A.O. Smith
Innovation has a name.

ITES

Geëmaileerde Industriele Zonne/Electrische Boiler
Glass-lined Industrial Solar/Electric Water Heater

ITES 1000/1500/2000/2500/3000

Installatie-, Gebruikers- en Servicehandleiding
Installation, User and Service Manual

0312809 / R0.0 4519 / NL/EN

AO Smith

Inhoudsopgave / Table of contents

Deze installatie-, gebruikers- en servicehandleiding bestaat uit meerder talen.

Deel 1 Installatie-, gebruikers- en servicehandleiding 5
Deel 2 Installation-, user and service manual 53

This installation-, user and service manual consists of multiple languages.

Part 1 Installatie-, gebruikers- en servicehandleiding 5
Part 2 Installation-, user and service manual 53

Lees deze handleiding zorgvuldig

Waarschuwing
Lees deze handleiding zorgvuldig voordat u het toestel in gebruik neemt. Het niet lezen van deze handleiding en het niet opvolgen van de instructies in deze handleiding kan leiden tot ongevallen en schade aan personen en het toestel.

Copyright © 2019 A.O. Smith Water Products Company

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd, verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van A.O. Smith Water Products Company.

A.O. Smith Water Products Company behoudt zich het recht voor de specificaties zoals vermeld in deze handleiding te wijzigen.

Handelsmerken

Alle in deze handleiding genoemde merknamen zijn geregistreerde handelsmerken van de desbetreffende leveranciers.

Aansprakelijkheid

A.O. Smith Water Products Company is niet aansprakelijk voor claims van derden veroorzaakt door ondeskundig gebruik anders dan vermeld in deze handleiding en overeenkomstig de Algemene Voorwaarden gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel. Zie verder de Algemene Voorwaarden. Deze kunt u kosteloos bij ons opvragen.

Hoewel grote zorg is besteed aan het waarborgen van correcte en waar nodig, volledige beschrijving van de relevante onderdelen, kan het voorkomen dat de handleiding fouten en onduidelijkheden bevat.

Mocht u toch fouten of onduidelijkheden in de handleiding ontdekken, dan vernemen wij dat graag van u. Het helpt ons de documentatie verder te verbeteren.

Meer informatie

Indien u opmerkingen of vragen heeft aangaande specifieke onderwerpen die betrekking hebben op het toestel, aarzelt u dan niet contact op te nemen met:

A.O. Smith Water Products Company:
Postbus 70
5500 AB Veldhoven
Nederland

Telefoon:	(gratis) 0800 - AOSMITH
	0800 - 267 64 84
Algemeen:	+31 40 294 25 00
Fax:	+31 40 294 25 39
E-mail:	info@aosmith.nl
Website:	www.aosmith.nl

Voor problemen met de aansluitingen op elektra- en watervoorzieningen kunt u terecht bij de leverancier/installateur van uw installatie.

Inhoudsopgave

1 Inleiding 9
1.1 Over het toestel 9
1.2 Waarschuwingen 9
1.3 Voorschriften 9
1.4 Doelgroepen 9
1.5 Onderhoud 10
1.6 Notatiewijze 10
1.7 Overzicht van dit document 10

2 Toestelomschrijving 13

3 Installatie 15
3.1 Verpakking 15
3.2 Omgevingscondities 15
3.3 Technische specificaties 17
3.4 Aansluitschema 19
3.5 Wateraansluitingen 19
3.6 Elektrische aansluitingen 21

4 Vullen 25

5 Aftappen 27

6 Bediening 29
6.1 AAN/UIT-schakelaar bedieningskast 29
6.2 Elementen in-/uitschakelen 30
6.3 Automatische stroombeveiligers 30

7 In bedrijf nemen 31
7.1 In bedrijf nemen 31
7.2 Opwarmcyclus 32

8 Uit bedrijf nemen 33
8.1 Korte periode buiten bedrijf stellen 33
8.2 Lange periode buiten bedrijf stellen 33

9 Storingen 35

10 Onderhoud 39
10.1 Opofferingsanode 39
10.2 Ontkalking 39
10.3 Inlaatcombinatie 39
10.4 T&P-ventiel 39

11 Garantie 41
11.1 Garantie algemeen 41
11.2 Garantie tank 41
11.3 Voorwaarden installatie en gebruik 41
11.4 Uitsluitingen 42
11.5 Omvang garantie 42
11.6 Claims 42
11.7 Verplichtingen voor A.O. Smith 42

12 Bijlagen 43
12.1 Elektrisch schema - 15 kW-toestel 44
12.2 Elektrisch schema - 30 kW-toestel 46
12.3 Elektrisch schema - 45 kW-toestel 48
12.4 Elektrisch schema - 60 kW-toestel 50

1 Inleiding

1.1 Over het toestel

Deze handleiding beschrijft de installatie, service en het gebruik van een ITES-toestel. Het ITES-toestel is een voorraadvat met één of meerdere elektrische elementen.

De informatie in deze handleiding geldt voor de types: ITES 1000, ITES 1500, ITES 2000, ITES 2500 en ITES 3000.

De bouwwijze en de uitrusting van het toestel zijn volgens de Europese norm voor elektrische warmwatervoorraadtoestellen. De toestellen voldoen daarmee aan de Europese Laagspannings Richtlijn en hebben daarom het recht de CE-markering te dragen.

Waarschuwing
Lees deze handleiding zorgvuldig voordat u de boiler in gebruik neemt. Het niet lezen van de handleiding en het niet opvolgen van de beschreven instructies kan leiden tot persoonlijke ongevallen en schade aan het toestel.

1.2 Waarschuwingen

Waarschuwing

- Dit boek maakt onderdeel uit van het product.
- Dit product mag alleen geïnstalleerd worden door een erkend installateur.
- Dit apparaat is niet bedoeld voor gebruik door personen met verminderde lichamelijke, zintuiglijke of geestelijke vermogens, of die gebrek aan ervaring of kennis hebben, tenzij iemand die verantwoordelijk is voor hun veiligheid toezicht op hen houdt of hen heeft uitgelegd hoe het apparaat dient te worden gebruikt.
- Dit apparaat is niet bedoeld voor gebruik door kinderen. Houd toezicht op kinderen om te voorkomen dat ze met het apparaat gaan spelen.
- Bij storingen mogen de onderdelen alleen vervangen worden door originele reserve-onderdelen.

1.3 Voorschriften

Als (eind)gebruiker, installateur of service- en onderhoudsmonteur dient u ervoor te zorgen dat de gehele installatie ten minste voldoet aan de ter plekke geldende:

- voorschriften m.b.t. bouwbesluiten;
- veiligheidseisen voor laagspanningsinstallaties;
- voorschriften m.b.t. drinkwatervoorziening;
- voorschriften m.b.t. binnen riolering in gebouwen;
- voorschriften van brandweer, energiebedrijven en gemeente.

Verder dient de installatie te voldoen aan de voorschriften van de fabrikant.

Opmerking
Voor alle voorschriften, eisen en richtlijnen geldt dat aanvullingen of latere wijzigingen en/of toevoegingen op het moment van installeren van toepassing zijn.

1.4 Doelgroepen

De drie doelgroepen voor deze handleiding zijn:

- (eind)gebruikers;
- installateurs;
- service- en onderhoudsmonteurs.

1.5 Onderhoud

Een onderhoudsbeurt dient minimaal één maal per jaar waterzijdig te worden uitgevoerd. De frequentie van het onderhoud is afhankelijk van onder meer de waterkwaliteit, het gemiddeld aantal bedrijfsuren per dag en de ingestelde watertemperatuur.

Opmerking
Om de juiste onderhoudsfrequentie te bepalen, wordt aanbevolen de service- en onderhoudsmonteur het toestel drie maanden na installatie waterzijdig te laten controleren. Aan de hand van deze controle kan de onderhoudsfrequentie worden vastgesteld.

Opmerking
Regelmatig onderhoud verlengt de levensduur van het toestel.

Zowel de eindgebruiker als de service- en onderhoudsmonteur zijn verantwoordelijk voor regelmatig onderhoud. Zij dienen hier duidelijke afspraken over te maken.

Opmerking
Indien het toestel niet regelmatig onderhouden wordt, vervalt het recht op garantie.

1.6 Notatiewijze

In deze handleiding wordt gebruik gemaakt van de volgende notatiewijzen:

Opmerking
Opgelet belangrijke mededeling.

Let op
Het negeren van deze tekst kan leiden tot beschadiging van het toestel.

Waarschuwing
Het negeren van deze tekst kan leiden tot ernstige beschadiging van het toestel en tot gevaarlijke persoonlijke situaties

1.7 Overzicht van dit document

De tabel geeft een overzicht van de inhoud van dit document.

Inhoud van dit document

Hoofdstuk	Doelgroepen	Omschrijving
Werking van het toestel	• (eind)gebruikers • installateurs • service- en onderhoudsmonteurs	Dit hoofdstuk beschrijft de werking van het toestel.
Installatie	• installateurs • service- en onderhoudsmonteurs	Dit hoofdstuk beschrijft de uit te voeren installatiehandelingen alvorens u het toestel definitief in bedrijf kunt stellen.
Vullen	• (eind)gebruikers • installateurs • service- en onderhoudsmonteurs	Dit hoofdstuk beschrijft het vullen van het toestel.
Aftappen	• (eind)gebruikers • installateurs • service- en onderhoudsmonteurs	Dit hoofdstuk beschrijft het aftappen van het toestel.
Bediening	• (eind)gebruikers • installateurs • service- en onderhoudsmonteurs	Dit hoofdstuk beschrijft in welke status (toestand) u het toestel kunt aantreffen, en wat de eventuele daaropvolgende actie is.

Hoofdstuk	Doelgroepen	Omschrijving
In bedrijf nemen	• (eind)gebruikers • installateurs • service- en onderhoudsmonteurs	Dit hoofdstuk beschrijft hoe u het toestel in bedrijf neemt. Verder wordt hier de algemene opwarmcyclus van het toestel beschreven.
Uit bedrijf nemen	• (eind)gebruikers • installateurs • service- en onderhoudsmonteurs	Dit hoofdstuk beschrijft hoe u het toestel voor kortere of langere tijd uit bedrijf neemt.
Storingen	• (eind)gebruikers • installateurs • service- en onderhoudsmonteurs	Dit hoofdstuk is hoofdzakelijk bedoeld voor de installateur en service- en onderhouds-monteur. Het beschrijft de storingen van het toestel. Deze storingen worden op het display getoond. In een tabel wordt de mogelijke oorzaak en oplossing gegeven. Echter ook een eindgebruiker kan hier aanvullende informatie vinden m.b.t. het toestel.
Onderhoud	• service- en onderhoudsmonteurs	Dit hoofdstuk beschrijft het te plegen onderhoud.
Garantie	• (eind)gebruikers • installateurs • service- en onderhoudsmonteurs	Dit hoofdstuk geeft de garantievoorwaarden.

2 Toestelomschrijving

Bouwwijze en uitrusting, van dit elektrische warmwatertoestel, zijn volgens de Europese norm voor elektrische huishoudelijke apparaten (EN 60335-1:2002 + A11:2004 + A1:2004 + A12:2006 + A2:2006 en EN 60335-2-21:2003 + A1:2005). Het toestel voldoet hiermee aan de Europese Richtlijn voor Elektrische Huishoudelijke Apparaten en heeft daarom het recht een CE-markering te dragen.

Het toestel is geschikt voor een werkdruk tot 8 bar (= 800 kPa). De tank is van plaatstaal en aan de binnenkant voorzien van een glasslined coating. Tevens is de tank voorzien van drie opofferingsanodes als extra bescherming tegen corrosie. Een dikke isolatiemantel laag omgeven door een stalen (of zachte) ommanteling voorkomt onnodig warmteverlies.

Het toestel is volledig met water gevuld en staat voortdurend onder waterleidingdruk. Bij het aftappen van warm water uit het toestel wordt er direct weer koud water aan het toestel toegevoerd. Voor een goede warmteoverdracht is gebruik gemaakt van incoloy verwarmingselementen. De elementen zijn naar de bodem gericht ter voorkoming van koude zones en groei van bacteriën.

De watertemperatuur is instelbaar tussen de 30 en 80ºC. Het toestel heeft is ook uitgerust met een veiligheidsthermostaat die schakelt bij 95ºC (handmatig resetten). Om extra comfort te creëren kan bij lange leidingen een circulatieleiding met circulatiepomp aangesloten worden. De circulatieleiding is op de koud waterleiding aan te sluiten.

3 Installatie

Waarschuwing
De installatie dient te geschieden overeenkomstig de algemeen en plaatselijk geldende voorschriften van waterleidings- en elektriciteitsbedrijven en brandweer, door een erkend installateur. Het toestel mag alleen in een ruimte geïnstalleerd worden indien die ruimte voldoet aan de vereiste landelijke en plaatselijke voorschriften (1.3 "Voorschriften").

3.1 Verpakking

Verwijder de verpakking voorzichtig, zo voorkomt u beschadiging van het toestel. U kunt het toestel het best uitpakken als het op of nabij zijn definitieve plaats staat.

Het isolatiepakket van het toestel wordt separaat geleverd bij het toestel. Het isolatiepakket is te monteren na installatie van het toestel.

Let op
Het toestel mag alleen rechtop verplaatst worden. Pas op dat het toestel na het uitpakken niet beschadigd raakt.

3.2 Omgevingscondities

Het toestel mag alleen in een ruimte geplaatst worden indien deze voldoet aan de nationale en plaatselijke geldende voorschriften. Deze ruimte dient vorstvrij of tegen vorst beveiligd te zijn. Het toestel mag niet in vochtige of natte ruimten worden geïnstalleerd. De isolatieklasse van het toestel is: IPX1.

3.2.1 Luchtvochtigheid en omgevingstemperatuur

De opstellingsruimte moet vorstvrij zijn, of tegen vorst beveiligd zijn. De tabel geeft de omgevingscondities aan die moeten worden nageleefd om het functioneren van de toegepaste elektronica te kunnen garanderen.

Specificaties luchtvochtigheid en omgevingstemperatuur

Luchtvochtigheid en omgevingstemperatuur	
Luchtvochtigheid	max. 93% RV bij +25°C
Omgevingstemperatuur	Functioneel: 0 < T < 60°C

3.2.2 Maximale vloerbelasting toestel

Raadpleeg de bouwkundige en algemene specificaties in paragraaf 3.3.2 om er zeker van te zijn dat de maximale vloerbelasting voldoende is om het gewicht van de boiler te dragen.

Plaats het toestel op de 3 meegeleverde voetsteunen. Dit is noodzakelijk in verband met de pasvorm van isolatiepakket en het aansluiten van de koud waterleiding.

3.2.3 Watersamenstelling

Het toestel is bedoeld om drinkwater op te warmen. Het drinkwater moet voldoen aan de regelgeving voor drinkwater voor menselijke consumptie. In de tabel ziet u een overzicht van de specificaties.

Specificaties water

Watersamenstelling	
Hardheid (aardalkali-ionen)	> 1,00 mmol/l: • Duitse hardheid > 5,6 °dH • Franse hardheid > 10,0 °fH • Britse hardheid > 7,0 °e • $CaCO_3$ > 100 mg/l
Geleidbaarheid	> 125 µS/cm
Zuurgraad (pH-waarde)	7,0 < pH-waarde < 9,5

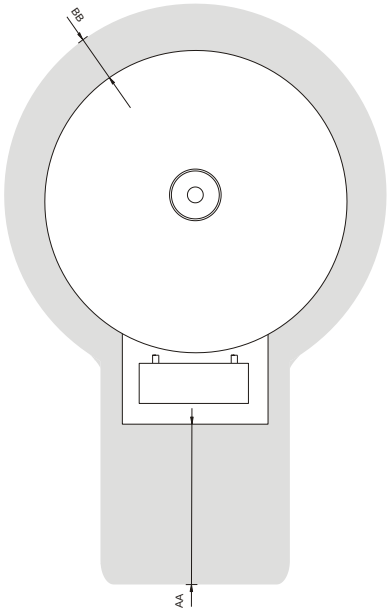
Opmerking
Als van de in de tabel opgegeven specificaties wordt afgeweken, dan kan de bescherming van de tank niet worden gegarandeerd (11 "Garantie").

3.2.4 Werkruimte

In verband met de bereikbaarheid van het toestel wordt aanbevolen de volgende afstanden in acht te nemen (zie de figuur):

- AA: aan de voorkant van het toestel: 120 cm.
- BB: rondom het toestel: 30 cm.
- Bovenzijde van het toestel: 30 cm

Werkruimte



IMD-0919 R0.0

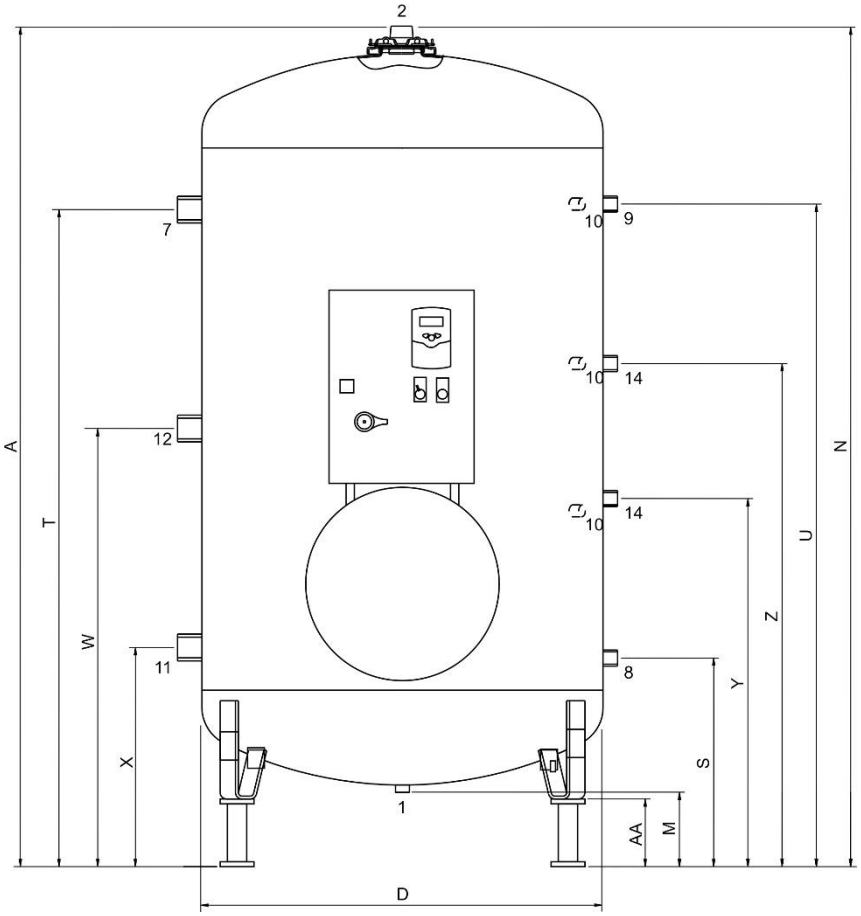
Opmerking
Let er bij het installeren op of het toestel, bij eventuele lekkage van de tank en/of aansluitingen, schade kan toebrengen aan de directe omgeving of lager gelegen verdiepingen. Indien dit het geval is dient het toestel bij een vloerafvoer of in een passende metalen lekbak geïnstalleerd te worden. Een lekbak moet een deugdelijke afvoer hebben en minstens 5 cm diep zijn met een lengte en breedte van minimaal 5 cm groter dan de diameter van het toestel.

3.3 Technische specificaties

Het toestel is geleverd zonder accessoires. Controleer de maten en elektrische specificaties van de te gebruiken accessoires.

3.3.1 Afmetingen toestel

Vooraanzicht van de toestellen



IMD-1381 R0.0

Opmerking:
Maat G en H en aansluiting 3 en 4 staan niet op tekening. Deze zitten aan de achterkant van het toestel.

Maat	Beschrijving	Eenheid	ITES 1000	ITES 1500	ITES 2000	ITES 2500	ITES 3000
A	Totale hoogte	mm	2360	2190	2375	2255	2380
D	Diameter toestel (zonder isolatie)	mm	790	1100	1100	1400	1400
	Diameter toestel (met isolatie)	mm	990	1300	1300	1600	1600
G	Hoogte afvoer warmtewisselaar	mm	500	600	600	755	765
H	Hoogte aanvoer warmtewisselaar	mm	1930	1670	1700	1610	1770
M	Hoogte koud watertoevoer	mm	195	210	210	210	210
N	Hoogte warmwateruitlaat	mm	2360	2190	2375	2255	2380
S	Hoogte aansluiting temp. sensor onder	mm	555	650	650	690	700
T	Hoogte aansluiting T&P	mm	1955	1700	1890	1680	1820
U	Hoogte aansluiting temp. sensor boven	mm	1980	1715	1890	1680	1815
W	Hoogte aansluiting	mm	1245	1150	1245	1180	1255
X	Hoogte aansluiting	mm	500	600	600	680	690
Y	Hoogte aansluiting	mm	835	895	895	1035	1045
Z	Hoogte aansluiting	mm	1245	1330	1330	1390	1400
AA	Hoogte poten	mm	150	200	200	200	200

Maat	Beschrijving	Eenheid	ITES 1000	ITES 1500	ITES 2000	ITES 2500	ITES 3000
1	Aansluiting koud watertoevoer	-	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"
2	Aansluiting warmwateruitlaat	-	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"
3	Aansluiting afvoer warmtewisselaar	-	Rp 1½"	Rp 1½"	Rp 1½"	Rp 1½"	Rp 1½"
4	Aansluiting aanvoer warmtewisselaar	-	Rp 1½"	Rp 1½"	Rp 1½"	Rp 1½"	Rp 1½"
7	Aansluiting T&P	-	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"
8	Aansluiting temp. sensor onder	-	Rp ¾"	Rp ¾"	Rp ¾"	Rp ¾"	Rp ¾"
9	Aansluiting temp. sensor boven	-	Rp ¾"	Rp ¾"	Rp ¾"	Rp ¾"	Rp ¾"
10	Aansluiting anodes	-	Rp ¾"	Rp ¾"	Rp ¾"	Rp ¾"	Rp ¾"
11	Aansluiting	-	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"
12	Aansluiting	-	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"
14	Aansluiting	-	Rp ¾"	Rp ¾"	Rp ¾"	Rp ¾"	Rp ¾"

Alle maten zijn afgerond op 5 mm.

3.3.2 Algemene gegevens

Type	Eenheid	ITES 1000	ITES 1500	ITES 2000	ITES 2500	ITES 3000
Inhoud	lt.	1000	1500	2000	2500	3000
Ledig gewicht - 1 element	kg	350	460	485	590	615
Ledig gewicht - 2 elementen	kg	360	470	495	600	625
Maximale vloerbelasting - 1 element	kg	1350	1960	2485	3090	3615
Maximale vloerbelasting - 2 elementen	kg	1360	1970	2495	3100	3625
Stilstandsverlies	W	142	167	185	232	243
Maximale werkdruk	kPa (bar)	700 (7)	700 (7)	700 (7)	700 (7)	700 (7)
Anodes	-	3	3	3	3	3
Vermogen warmtewisselaar	kW	72	134	134	142	142
Drukverlies	mbar	1875	158	158	174	174
Warmte wisselend oppervlak	m^2	5,1	5,2	5,2	6,0	6,0

3.3.3 Elektrische gegevens - 15 en 30 kW

Type	Eenheid	ITES 1000	ITES 1500	ITES 2000	ITES 2500	ITES 3000
Aantal elementen	-	1	1	1	1	1
Voedingsspanning (-15% +10% V_{AC})	Volt	400	400	400	400	400
Netfrequentie (± 1 Hz)	Hz	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60
IP-klasse	-	IPX1	IPX1	IPX1	IPX1	IPX1
Aantal fases	-	3	3	3	3	3
Stroom (max. per fase) - 15 kW	A	22	22	22	22	22
Stroom (max. per fase) - 30 kW	A	43	43	43	43	43

3.3.4 Elektrische gegevens - 45 en 60 kW

Type	Eenheid	ITES 1000	ITES 1500	ITES 2000	ITES 2500	ITES 3000
Aantal elementen	-	2	2	2	2	2
Voedingsspanning (-15% +10% VAC)	Volt	400	400	400	400	400
Netfrequentie (± 1 Hz)	Hz	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60
IP-klasse	-	IPX1	IPX1	IPX1	IPX1	IPX1
Aantal fases	-	3	3	3	3	3
Stroom (max. per fase) - 45 kW	A	65	65	65	65	65
Stroom (max. per fase) - 60 kW	A	87	87	87	87	87

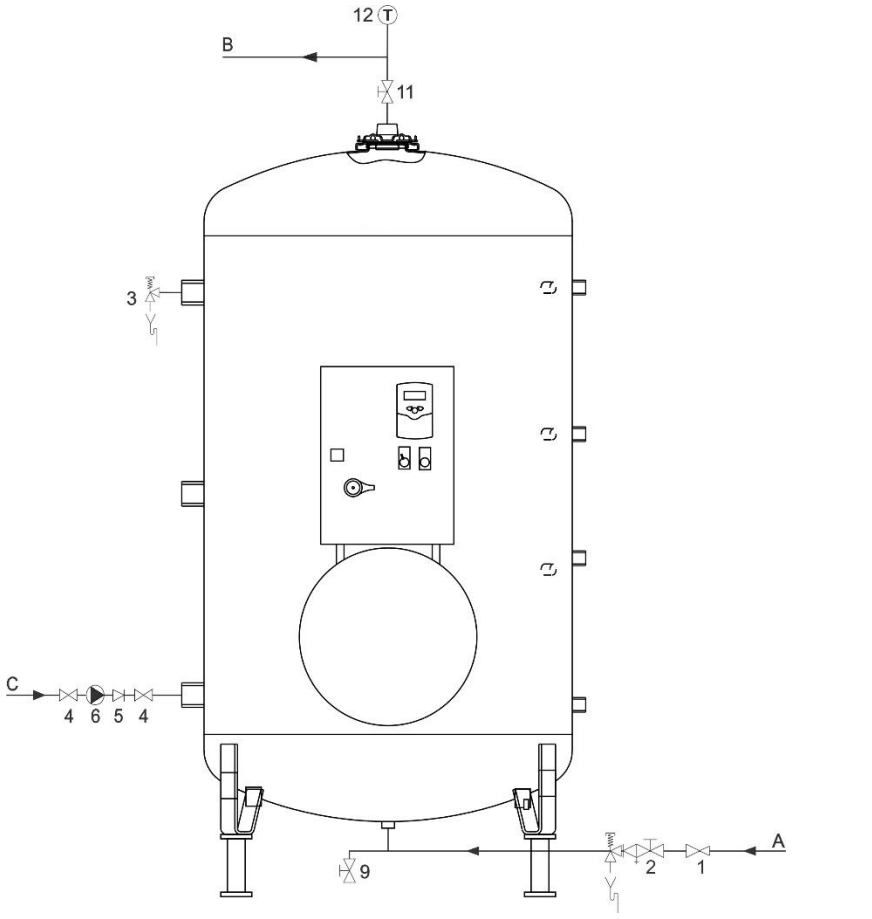
3.4 Aansluitschema

De figuur geeft het aansluitschema weer. Dit schema wordt gebruikt in de paragrafen waarin het eigenlijke aansluiten wordt beschreven.

Aansluitschema

Legenda
Niet vermelde nummers zijn niet van toepassing.
1. drukreduceerventiel (verplicht indien waterleidingdruk te hoog is)
2. inlaatcombinatie (verplicht)
3. T&P-ventiel (verplicht - meegeleverd met toestel)
4. afsluiter (aanbevolen)
5. terugslagklep (verplicht)
6. circulatiepomp (optioneel)
9. aftapkraan
11. service afsluiter (aanbevolen)
12. temperatuurmeter (aanbevolen)

A. watertoevoer
B. warmwaterafvoer
C. circulatieleiding



IMD-1382 R0.0

3.5 Wateraansluitingen

Waarschuwing
- De installatie dient te geschieden door een erkend installateur en overeenkomstig de algemeen en plaatselijke geldende voorschriften (1.3 "Voorschriften").
- **MONTEER HET ISOLATIEPAKKET VOORDAT HET LEIDINGWERK WORDT AANGEBRACHT.**

3.5.1 Koud waterzijdig

Zie (A) in het aansluitschema (3.4 "Aansluitschema").

1. Indien de waterleidingdruk meer dan de voorgeschreven specificaties (3.3.2 "Algemene gegevens") druk is, plaats dan een goedgekeurd reduceerventiel (1).
2. Plaats koud waterzijdig een goedgekeurde inlaatcombinatie (2) overeenkomstig de geldende voorschriften (1.3 "Voorschriften").
3. Sluit de overstortzijde van de inlaatcombinatie (2) aan op een open waterafvoerleiding.
4. Monteer een T-stuk tussen de inlaatcombinatie (2) en de toestelaansluiting t.b.v. een aftapkraan.
5. Monteer een aftapkraan (de kraan is niet meegeleverd).

Let op
Een inlaatcombinatie is verplicht. Monteer deze zo dicht mogelijk bij het toestel.

Waarschuwing
Tussen inlaatcombinatie en het toestel mag nooit een afsluiter of terugslagklep geplaatst worden.

Let op
Tijdens opwarmen van het toestel zal expansiewater (als gevolg van temperatuur-verhoging) via de overstort van de inlaatcombinatie de afvoer in druppelen. Dit is een normaal verschijnsel. Het druppelen mag nooit verhinderd en/of geblokkeerd worden. De afvoer dient te allen tijde vrij te blijven t.o.v. omgeving.

3.5.2 Warm waterzijdig

Zie (B) in het aansluitschema (3.4 "Aansluitschema").

1. Monteer de boven flens (2" aansluiting) incl. de afdichting d.m.v. bout/moer-verbinding (6x M10).
2. Optioneel: monteer een temperatuurmeter (12) ter controle van de temperatuur van het tapwater.
3. Sluit de overstortzijde van de T&P (3) aan op een open waterafvoerleiding.
4. Monteer een afsluiter (11) in de warmwateruitgangleiding ten behoeve van servicedoeleinden.
5. Is een circulatieleiding nodig, ga dan verder met het monteren van de circulatieleiding (3.5.3 "Circulatieleiding").

Opmerking
Isolatie van lange warmwaterleidingen voorkomt onnodig energieverlies.

3.5.3 Circulatieleiding

Zie (C) in het aansluitschema (3.4 "Aansluitschema").

Indien men direct warm water ter beschikking wil hebben bij tappunten kan een circulatiepomp geïnstalleerd worden. Dit verhoogt het comfort en voorkomt waterverspilling.

1. Monteer een circulatiepomp (6) met een capaciteit overeenkomend met de grootte en weerstand van het circulatiesysteem.
2. Monteer een terugslagklep (5) na de circulatiepomp om de circulatierichting te garanderen.
3. Monteer voor servicedoeleinden twee afsluiters (4).
4. Sluit de circulatieleiding aan volgens het aansluitschema (3.4 "Aansluitschema").

3.5.4 Anodes

Monteer de 3 meegeleverde magnesium anodes in de tank in de ¾” aansluitingen (3.4 "Aansluitschema").

3.5.5 T&P-ventiel

Let op
Een T&P is verplicht. Monteer deze na het aanbrengen van het isolatiepakket.

Monteer de meegeleverde T&P-ventiel in de tank (3.4 "Aansluitschema").

3.6 Elektrische aansluiting

3.6.1 Voorbereiding

Waarschuwing
De installatie dient te geschieden door een erkend installateur en overeenkomstig de algemeen en plaatselijke geldende voorschriften (1.3 "Voorschriften").

Opmerking
Raadpleeg de tabel voor de aansluitingen en raadpleeg het elektrisch schema voor het aansluiten van elektrische componenten.

Aansluitblok

Ter voorbereiding dient u eerst de voedingskabel door te voeren via de trekontlasting aan de linkerzijde van de besturingskast.

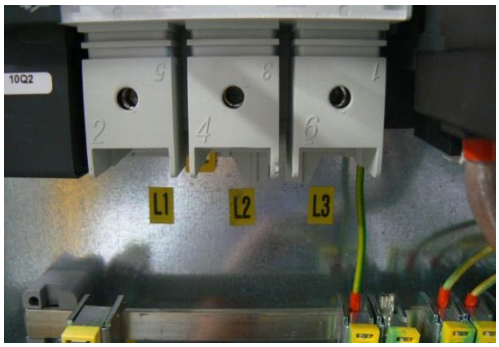
3.6.2 Netspanning aansluiten

Het toestel wordt geleverd zonder voedingskabel en hoofdschakelaar.

Opmerking
Om het toestel van spanning te voorzien dient het toestel m.b.v. een permanente elektrische verbinding op netspanning aangesloten te worden. Tussen deze vaste verbinding en het toestel moet een hoofdschakelaar met een contactopening van tenminste 3 mm geplaatst worden.

Waarschuwing
Laat het toestel spanningsloos totdat u aan het in bedrijf stellen toe bent.

1. Sluit fase L_1, L_2 en L_3, van de voedingskabel, aan op punten L_1, L_2 en L_3 in het aansluitblok volgens de tabel (3.8.2 "Voorbereiding").



2. Sluit de aarde (⏚) aan op de aardingsrail onder de fase-aansluitingen.

Opmerking
Uit veiligheidsoverweging is de deur van de besturingskast voorzien van een veiligheids-schakelaar. Bij het openen van de deur wordt de voedingsspanning maar de elementen onderbroken.

3.6.3 Sensor zonnecollector aansluiten

Opmerking
Deze sensor moet in de zonnecollector gemonteerd worden, zie de installatiehandleiding van de zonnecollectoren.

Op het toestel sluit u de sensor (S_1) als volgt aan:
1. Sluiten de sensor aan op punt 5 en 6 van de klemmenstrook
2. Monteer de kabels in de trekontlaster.

Belangrijk
Wanneer de standaard kabel niet lang genoeg is kan deze kabel verlengd worden tot een maximale lengte van 100 meter. Wanneer deze lengte overschreden wordt kunnen meetwaardes verloren gaan.

3.6.4 Bottom tank sensor aansluiten

Opmerking
Bij levering is deze sensor nog niet in het voorraadvat gemonteerd. De sensor moet tussen de in- en uitgang van de warmtewisselaar van het voorraadvat gemonteerd worden. Tevens dient de sensorkabel op de besturing van het zonnesysteem aangesloten te worden.

Op het toestel sluit u de sensor (S_2) als volgt aan:
1. Sluit de sensor aan op punt 7 en 8 van de klemmenstrook
2. Monteer de kabels in de trekontlaster.

3.6.5 Top tank sensor aansluiten

Op het toestel sluit u de sensor (S_3) als volgt aan:
1. Sluit de sensor aan op punt 9 en 10 van de klemmenstrook
2. Monteer de kabels in de trekontlaster.

3.6.6 Q/T-sensor aansluiten

Opmerking
Als optie kunt u een Q/T-sensor in de installatie opnemen. Hiermee kunt u de opbrengst van het systeem te berekenen. Voor meer informatie of voor het bestellen van de Q/T-sensor kunt u contact opnemen met de leverancier.

Op het toestel sluit u de sensor (S_4), van de Q/T-sensor, als volgt aan:
1. Sluit de sensor aan op punt 11 en 12 van de klemmenstrook
2. Monteer de kabels in de trekontlaster.

Voor het inregelen van de Q/T-sensor dient u de manual van de zonnebesturing te gebruiken.

Belangrijk
Wanneer de standaard kabel niet lang genoeg is kan deze verlengd worden tot een maximale lengte van 100 meter. Wanneer deze lengte overschreden worden kunnen meetwaardes verloren gaan.

3.6.7 Pompstation aansluiten

Een pompstation is een pomp die voorgemonteerd is in een leidingsysteem met verschillende afsluiter en een flowmeter. Een pompstation zorgt voor het circuleren van de zonnevloeistof door het zonnesysteem. Het pompstation wordt aangestuurd door de besturing van het zonnesysteem.

Het pompstation kan middels een 3-aarderige kabel (2,5 mm^2) aangesloten worden op de besturing van het zonnesysteem. Zie elektrische schema (12.1 "Elektrische schema - 15 kW toestel", 12.2 "Elektrische schema - 30 kW toestel", 12.3 "Elektrische schema - 45 kW toestel" en/of 12.4 "Elektrische schema - 60 kW toestel").voor het aansluiten van het pompstation op de klemmenstrook.

Opmerking
De 3-aarderige kabel (2,5 mm^2) wordt niet door A.O. Smith meegeleverd.

3.6.8 Interface-adapter aansluiten

De interface-adapter is ontworpen voor het aansluiten van de besturing direct naar een pc of router. Het maakt gemakkelijke toegang tot de besturing via een lokaal netwerk van de gebruiker. Zo kan vanaf elke werkplek, op het netwerk, toegang verkregen worden tot data die beschikbaar is in de besturing

De adapter kan aangesloten worden op alle besturingen die uitgerust zijn met het VBus communicatieprotocol en kan middels eens USB-aansluiting aangesloten worden op een gebouwbeheersysteem/computer en middels een 2-aarderide kabel op de zonnebesturing.

Plaats de interface adapter naast het gebouwbeheersysteem/computer en sluit de interface adapter middels een 2-aarderige kabel (0,7 mm^2) aan op de besturing van het zonnesysteem. Sluit de draden aan op punt 13 en 14 van de klemmenstrook.

Opmerking
De 2-aarderige kabel (0,7 mm^2) wordt niet door A.O. Smith meegeleverd.

Belangrijk
De maximale lengte van deze kabel mag 70 meter bedragen. Wanneer deze lengte overschreden worden kunnen meetwaardes verloren gaan.

3.6.9 Remote display aansluiten

Het Remote display (Smart display) is een groot display dat gegevens vanuit het zonnesysteem visualiseert. Op het display zijn de temperaturen in de collector en in de boiler te zien. Tevens wordt de opbrengst van het zonnesysteem weergegeven.

Het display kan aangesloten worden op alle besturingen die uitgerust zijn met het VBus communicatieprotocol. Plaats het remote display op de gewenste plaats en sluit het display middels een 2-aarderige kabel (0,7 mm^2) aan op de besturing van het zonnesysteem. Sluit de draden aan op punt 13 en 14 van de klemmenstrook.

Opmerking
De 2-aarderige kabel (0,7 mm^2) wordt niet door A.O. Smith meegeleverd.

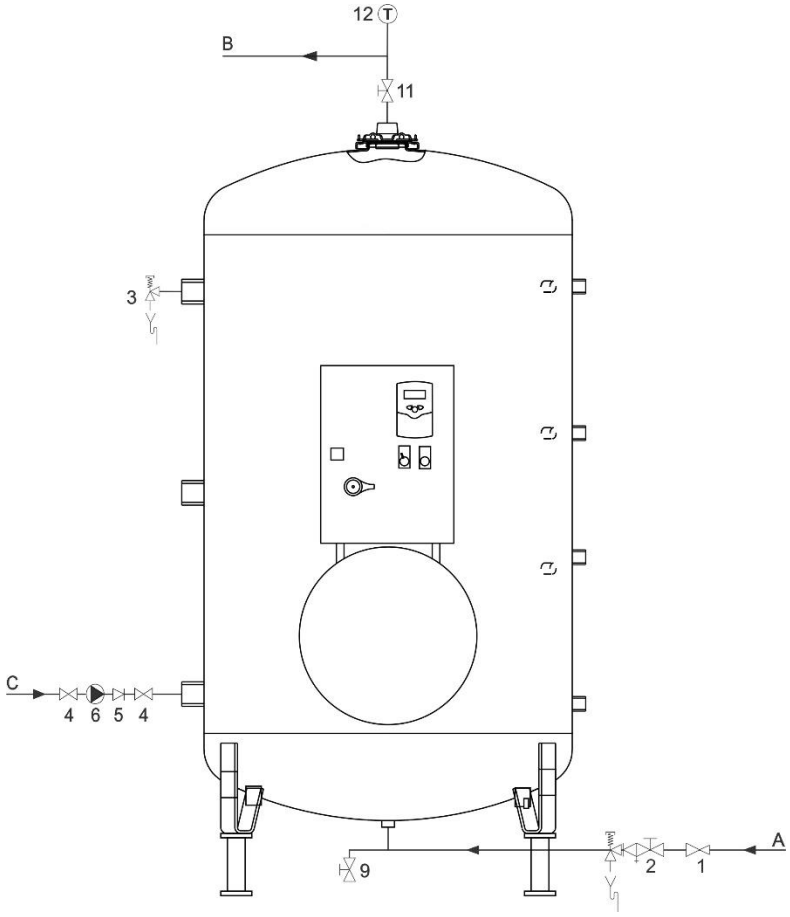
Belangrijk
De maximale lengte van deze kabel mag 70 meter bedragen. Wanneer deze lengte overschreden worden kunnen meetwaardes verloren gaan.

4 Vullen

Aansluitschema

Legenda
Niet vermelde nummers zijn niet van toepassing.
1. drukreduceerventiel (verplicht indien waterleidingdruk te hoog is)
2. inlaatcombinatie (verplicht)
3. T&P-ventiel (verplicht - meegeleverd met toestel)
4. afsluiter (aanbevolen)
5. terugslagklep (verplicht)
6. circulatiepomp (optioneel)
9. aftapkraan
11. service afsluiter (aanbevolen)
12. temperatuurmeter (aanbevolen)

A. watertoevoer
B. warmwaterafvoer
C. circulatieleiding



IMD-1382 R0.0

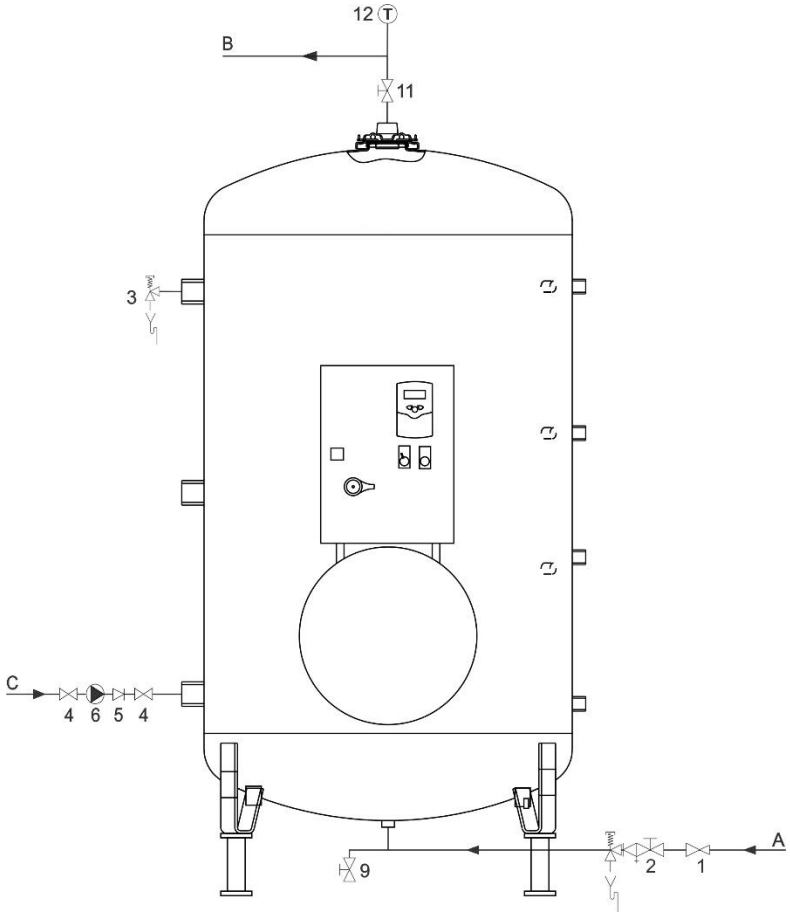
Om het toestel te vullen gaat u als volgt te werk:
1. Open de afsluiter (11) in de warmwaterleiding, en indien aanwezig de afsluiters (4) van de circulatiepomp (6).
2. Sluit aftapkraan (9).
3. Open het dichtstbijzijnde warm water tappunt.
4. Open de toevoerkraan van de inlaatcombinatie (2) zodat koud water het toestel instroomt.
5. Vul het toestel volledig. Als uit het dichtstbijzijnde tappunt een volle straal water komt, is het toestel vol.
6. Ontlucht de gehele installatie, bijvoorbeeld door alle tappunten te openen.
7. Het toestel staat nu onder waterleidingdruk. Er mag nu geen water uit het overstortventiel van de inlaatcombinatie en indien toegepast uit het T&P-ventiel (3) komen. Is dit toch het geval dan kan het zijn dat:
   - De waterleiding druk groter is dan de voorgeschreven waarde specificaties (3.3.2 "Algemene gegevens").
   - Plaats alsnog een drukreduceerventiel (1).
   - Het overstortventiel van de inlaatcombinatie defect is, of onjuist is gemonteerd.
   - Het T&P-ventiel is defect of onjuist gemonteerd.

5 Aftappen

Aansluitschema

Legenda
Niet vermelde nummers zijn niet van toepassing.
1. drukreduceerventiel (verplicht indien waterleidingdruk te hoog is)
2. inlaatcombinatie (verplicht)
3. T&P-ventiel (verplicht - meegeleverd met toestel)
4. afsluiter (aanbevolen)
5. terugslagklep (verplicht)
6. circulatiepomp (optioneel)
9. aftapkraan
10. gaskraan (verplicht)
11. service afsluiter (aanbevolen)
12. temperatuurmeter (aanbevolen)

A. watertoevoer
B. warmwaterafvoer
C. circulatieleiding



IMD-1382 R0.0

Voor sommige handelingen is het nodig het toestel af te tappen. De procedure is als volgt:
1. Neem het toestel buiten bedrijf door de AAN/UIT-schakelaar, van de elektrische elementen, op het bedieningskast in de **stand 0** te zetten.
2. Maak het toestel spanningsloos door de hoofdschakelaar tussen het toestel en het elektriciteitsnet op stand 0 te zetten.
3. Sluit de afsluiter (11) in de warmwaterleiding.
4. Sluit de toevoerkraan in de koud watertoevoerleiding (A).
5. Open de aftapkraan (9).
6. Belucht het toestel (of installatie) zodat het helemaal kan leeglopen.

6 Bediening

6.1 AAN/UIT-schakelaar bedieningskast

Uit veiligheidsoverweging is de deur van de besturingskast voorzien van een veiligheids-schakelaar. Bij het openen van de deur wordt de voedingsspanning maar de elementen onderbroken.

AAN/UIT-schakelaar in de positie UIT.

AAN/UIT-schakelaar in de positie AAN.

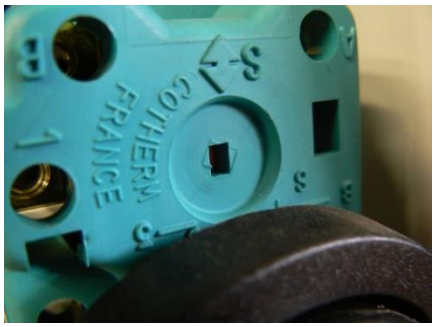
Ter hoogte van ieder element bevindt zich een gecombineerde regel-/veiligheids-thermostaat. Per element is de thermostaat instelbaar tussen de 30 en 80ºC. Stel de regelthermostaat in op de gewenste temperatuur. Af fabriek staat de thermostaat ingesteld op ca. 60ºC.

Indien door onvoorziene omstandigheden de temperatuur oploopt tot > 95ºC, zal de veiligheid thermostaat ingrijpen en in een vergrendeling gaan. Hierbij wordt verdere warmtevraag volledig genegeerd.

Indien de veiligheidsthermostaat heeft geschakeld is dit te zien aan het rode knopje, dat zichtbaar wordt. Voor het resetten van de thermostaat dient het rode knopje ingedrukt te worden tot in de behuizing van de thermostaat.

Veiligheidsthermostaat geschakeld.

Veiligheidsthermostaat gereset.



6.2 Elementen in- en uitschakelen

Op de besturingskast heeft elk element een eigen AAN/UIT-schakelaar met een controlelampje. Voor het activeren van een element dient de schakelaar op **stand I** gezet te worden. Bij het activeren van het element zal het controle lampje van de schakelaar oplichten.

Bediening AAN/UIT-schakelaar elementen

6.3 Automatische stroombeveiligers

Opmerking
Het wel dan niet in bedrijf zijn van een element is afhankelijk van de actuele watertemperatuur, zoals gemeten door de regelthermostaat. Een geactiveerd element kan, op basis van temperatuur, dus ook buiten bedrijf zijn.

De besturingskast is voorzien van een tweetal automatische stroombeveiligers. De primaire kant (400 kV) van de stuurstroomtrafo heeft een automatische zekering en het stuurstroomcircuit (230 V_{AC}) heeft ook een automatische zekering.

7 In bedrijf nemen

Waarschuwing
Het installeren en voor de eerste maal in bedrijf stellen dient te geschieden door een erkend installateur. Maak altijd het toestel spanningsloos voordat de deur wordt geopend. Laat onderhoud en verhelpen van storingen door bevoegd personeel uitvoeren. Werk nooit aan het toestel terwijl toestel nog onder voedingsspanning staat.

Let op
Uit oogpunt van veiligheid moet er op toegezien worden dat kinderen niet met het toestel spelen.

7.1 In bedrijf nemen

U neemt het toestel in bedrijf via:
1. Vul het toestel (4 "Vullen").
2. Schakel bij een vaste aansluiting de hoofdschakelaar in.
3. Draai de AAN/UIT-schakelaar op de bedieningskast op 1.

4. Zet de elementen aan:
   - Draai voor een 15 kW- en 30 kW-toestel de "Heating 1"-schakelaar op de bedieningskast op stand 1. De "Heating 2"-schakelaar is voor deze toestellen niet van toepassing.
   - Draai voor een 45 kW- en 60 kW-toestel zowel de "Heating 1"- als de "Heating 2"-schakelaar op de bedieningskast op stand 1.

7.2 Opwarmcyclus

Het toestel staat onder waterleidingdruk (maximaal 8 bar (= 800 kPa)). Er wordt zoveel koud water toegevoerd, als er warm water verbruikt wordt. De regelthermostaat (onderdeel van de besturing van het zonnesysteem) schakelt de elektrische voeding automatisch.

Het wijzigen van de ingestelde temperatuur van de regelthermostaten kan uitgevoerd via de besturing van het zonnesysteem. In de besturing van het zonnesysteem kunnen twee parameters ingesteld worden, namelijk de inschakeltemperatuur en de uitschakeltemperatuur van de regelthermostaat. Beide temperaturen kunnen ingesteld worden tussen de 0 en 95°C. Zie handleiding van de zonnebesturing (Resol-besturing) voor het instellen van deze twee temperaturen.

8 Uit bedrijf nemen

8.1 Korte periode buiten bedrijf stellen

Om het toestel een korte periode buiten bedrijf te stellen hoeft u alleen de schakelaar van de elektrische elementen op **stand 0** te zetten. Vervolgens dient de AAN/UIT-schakelaar, op de deur van de bedieningskast, op **stand 0** gezet te worden.

8.2 Lange periode buiten bedrijf stellen

Om het toestel een lange periode buiten bedrijf te stellen wordt in verband met vorstgevaar aanbevolen behalve de handelingen onder par 8.2 (8.1 "Korte periode buiten bedrijf stellen") uit te voeren, tevens de watertoevoerleiding af te sluiten.

Als het toestel warm is dient er gewacht te worden totdat deze afgekoeld is. Tap het water daarna af door een afvoerslang aan te sluiten op de aftapkraan en deze openen. Open ook het dichtstbijzijnde warm water aftappunt voor het beluchten van de tank. Let wel op dat de aanvoerleiding en inlaatcombinatie niet kunnen bevriezen. Tap zo nodig de toevoerleiding af, en controleer of alle overige leidingen leeg zijn.

9 Storingen

In dit hoofdstuk worden de volgende algemene storingen behandeld:

- Waterlekkage
- Geen warm water
- Onvoldoende warm water

Kenmerk	Oorzaak	Maatregel	Opmerking
Waterlekkage	Lekkage op wateraansluiting (schroefdraad).	Draai de schroefdraadaansluiting vaster aan.	Indien lekkage niet verholpen is raadpleeg uw installateur.
	Lekkage uit ander watertoestel of leiding in de buurt.	Spoor lekkage op.	
	Lekkage van de tank van het toestel.	Raadpleeg de leverancier, fabrikant en/of installateur	
	Condens.	Wacht met aftappen van (teveel) tapwater tot het water in de boiler de ingestelde temperatuur heeft bereikt.	
Onvoldoende of geen warm water	Geen voedingsspanning.	1. Controleer of de hoofdschakelaar AAN staat. 2. Controleer spanning op de hoofdschakelaar.	Indien de storing niet verholpen kan worden of bij terugkerende storing dient u contact op te nemen met uw installateur.
	Toestel uitgeschakeld.	1. Controleer of de hoofdschakelaar AAN staat. 2. Controleer of er spanning op de hoofdschakelaar staat. 3. Controleer de schakelaar op de bedieningskast op stand I staat. 4. Controleer of er spanning op de aansluitstrook staat.	
	Veiligheidsthermostaat geschakeld (groene lamp uit).	1. De veiligheidsthermostaat heeft op de juiste manier geschakeld: - Reset de thermostaat. - Controleer of de regelthermostaat functioneert. - Controleer werking van een eventuele circulatie-pomp. 2. De veiligheidsthermostaat heeft verkeerd geschakeld: - Controleer of thermostaat kapot is. - Controleer of sensor van de thermostaat kapot is.	
	Te laag ingestelde regelthermostaat.	Zet regelthermostaat in hogere stand.	
	Element(en) defect.	Controleer de Ohmse-weerstand van het element. Bij kamertemperatuur moet dit tussen de 32 en 33 Ohm liggen, per element. Indien de weerstandswaarde sterk afwijkt (bij kortgesloten of open circuit) duidt dit op een defect element en dient deze vervangen te worden.	Voor het vervangen van de benodigde onderdelen dient u contact op te nemen met uw installateur

Kenmerk	Oorzaak	Maatregel	Opmerking
	Element(en) uitgeschakeld.	1. Controleer of de schakelaar(s) van element(en) op stand 1 staat. 2. Controleer of beveiligingsschakelaar op de bedieningskast op stand I staat.	Indien de storing niet verholpen kan worden of bij terugkerende storing dient u contact op te nemen met uw installateur
	Transformator defect.	Controleer de in- en uitgaande spanningen: - Primaire/ingaande kant - 400 V_{AC} - Secundaire/uitgaande kant - 230 V_{AC}	
	Warmwatervoorraad is op.	1. Reduceer warmwaterverbruik en geef het toestel de tijd om op te warmen. 2. Indien deze storing regelmatig verschijnt controleer dan of de veiligheidsthermostaat schakelt. Indien dit het geval is controleer dan de werking van de circulatie- en/of shuntpomp.	

10 Onderhoud

De boiler moet minimaal één maal per jaar door een erkend installateur getest en gereinigd worden, zodat een goede werking gegarandeerd is. Tijdens onderhoud mag het toestel nooit onder spanning staan.

10.1 Opofferingsanode

De levensduur van de anodes wordt bepaald door de kwaliteit en de hoeveelheid water die door het toestel stroomt. Het wordt daarom aanbevolen om ieder jaar de anodes te laten controleren.

1. Stopkraan in de koud water toevoerleiding sluiten.
2. Dichtstbijzijnde warmwaterkraan openen, zodat de waterdruk uit de boiler en het leidingnet wegvalt.
3. Anode met passende sleutel losdraaien.
4. Anode controleren en vernieuwen indien deze voor 60% of meer is aangetast.
5. Anode waterdicht inschroeven. Indien het noodzakelijk is de anode te vervangen, moet hiervoor altijd eenzelfde exemplaar toegepast worden. Aan de hand van het toesteltype en het volledige serienummer kan het type anode vastgesteld worden.

10.2 Ontkalking

Kalkvorming is afhankelijk van de watergesteldheid en van de waterbehoefte. Daarnaast treedt bij hoge watertemperaturen meer kalkafzetting in het toestel op, dan bij lage temperatuur. Een temperatuurinstelling van 60°C wordt aanbevolen, zodat de kalkafzetting gering blijft. Ontkalking, van tank en elementen, moet met geschikte middelen uitgevoerd worden. Voor uitgebreide informatie is een ontkalkinginstructie beschikbaar.

10.3 Inlaatcombinatie

Men dient de inlaatcombinatie regelmatig te laten werken (testen met de testknop) met als doel een blokkade te vermijden ten gevolge van kalkaanslag. Het water dient met een volle straal uit te stromen. Controleer of de afvoerleiding open is. Aanbevolen wordt een jaarlijks onderhoudscontract af te sluiten met een installateur.

10.4 T&P-ventiel

Men dient het T&P-ventiel regelmatig te laten werken (testen met de testknop) met als doel een blokkade te vermijden ten gevolge van kalkaanslag. Het water dient met een volle straal uit te stromen. Controleer of de afvoerleiding open is. Aanbevolen wordt een jaarlijks onderhoudscontract af te sluiten met een installateur.

11 Garantie

11.1 Garantie algemeen

Indien binnen één jaar na de oorspronkelijke installatiedatum van een door A.O. Smith geleverde boiler, na onderzoek en ter uitsluitende beoordeling van A.O. Smith, blijkt dat een deel of onderdeel, met uitzondering van de tank, niet of niet juist functioneert ten gevolge van fabricage- en/of materiaalfouten, zal A.O. Smith dit deel of onderdeel vervangen of repareren.

11.2 Garantie tank

Indien binnen 5 jaar na de oorspronkelijke installatiedatum van een door A.O. Smith geleverde boiler, na onderzoek en ter uitsluitende beoordeling van A.O. Smith, blijkt dat de stalen glasslined tank lekt ten gevolge van roest of corrosie vanuit de waterzijdige kant, zal A.O. Smith een volledig nieuwe boiler van gelijkwaardige grootte en kwaliteit ter beschikking stellen. Op de ter vervanging beschikbaar gestelde boiler zal een garantie gegeven worden voor de duur van de resterende garantieperiode van de oorspronkelijk geleverde boiler. In afwijking van het in artikel 2 bepaalde geldt, dat de garantieduur wordt teruggebracht tot één jaar na de oorspronkelijke installatiedatum indien ongefilterde of onthard water door de boiler stroomt of daarin achterblijft.

11.3 Voorwaarden installatie en gebruik

De in artikel 1 en 2 bedoelde garantie geldt uitsluitend indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:

a. de boiler is geïnstalleerd met inachtneming van zowel de installatievoorschriften van A.O. Smith geldend voor het specifieke model, als de plaatselijk geldende installatie- en bouwverordeningen, voorschriften en regelingen van overheidswege.
b. de boiler blijft geïnstalleerd op de oorspronkelijke installatieplaats.
c. er wordt uitsluitend drinkwater gebruikt, dat te allen tijde vrij kan circuleren (voor verwarming van zout of corrosief water is een afzonderlijk geïnstalleerde warmtewisselaar verplicht).
d. de tank is door middel van periodiek onderhoud gevrijwaard van schadelijke ketelsteen- en kalkaanslag.
e. de boilerwatertemperaturen zijn niet hoger dan de maximale instelling van de thermostaten, die onderdeel van de boiler vormen.
f. de waterdruk en/of warmtebelasting niet groter is dan de maxima aangegeven op de typeplaat van de boiler.
g. de boiler is geplaatst in een niet-corrosieve atmosfeer of omgeving.
h. de boiler is voorzien van een door de daartoe bevoegde instantie goedgekeurde inlaatcombinatie van voldoende capaciteit, niet groter dan de werkdruk als aangegeven op de boiler en eventueel ook van een door de daartoe bevoegde instantie goedgekeurde temperatuur- en drukontlastklep, die gemonteerd is overeenkomstig de installatievoorschriften van A.O. Smith die van toepassing zijn op het specifieke model boiler en voorts met inachtneming van de plaatselijke voorschriften, verordeningen en regelingen van overheidswege.
i. het toestel moet te allen tijden voorzien zijn van kathodische bescherming. Indien hiervoor opofferingsanodes zijn toegepast moeten deze worden vervangen en vernieuwd indien en zodra ze voor 60% of meer verbruikt zijn. Bij toepassing van elektrische anodes moet men ervoor zorgen dat deze continu functioneel zijn.

11.4 Uitsluitingen

De in artikel 1 en 2 bedoelde garantie geldt niet:

a. indien de boiler door een van buiten komende oorzaak is beschadigd;
b. in geval van misbruik, verwaarlozing (met inbegrip van bevriezing), verandering, onjuist en/of afwijkend gebruik van de boiler en wanneer gepoogd is lekken te repareren;
c. indien verontreinigingen of andere deeltjes de tank in hebben kunnen stromen;
d. indien de geleidbaarheid van het water minder is dan 125 µS/cm en/of de hardheid (aardalkali-ionen) van het water minder is dan 1,00 mmol/lit (3.3.3 "Watersamenstelling");
e. indien ongefilterd, gerecirculeerd water door de boiler stroomt of in de boiler opgeslagen wordt;
f. indien gepoogd is zelf een defecte boiler te repareren.

11.5 Omvang garantie

De verplichtingen van A.O. Smith krachtens de gegeven garantie gaat niet verder dan kosteloze levering af magazijn van de te vervangen delen of onderdelen respectievelijk boiler. vervoers-, arbeids-, installatie- en andere met de vervanging verband houdende kosten komen niet voor rekening van A.O. Smith.

11.6 Claims

Een claim gebaseerd op de gegeven garantie moet worden gedeponeerd bij de handelaar bij wie de boiler is gekocht of bij een andere handelaar die de producten van A.O. Smith Water Products Company verkoopt. Het onderzoek van de boiler bedoeld in de artikelen 1 en 2 zal plaatsvinden in een laboratorium van A.O. Smith.

11.7 Verplichtingen voor A.O. Smith

Met betrekking tot haar boilers respectievelijk de ter vervanging geleverde (delen of onderdelen van de) boilers, wordt door A.O. Smith geen andere garantie of waarborg gegeven dan de garantie zoals uitdrukkelijk in dit certificaat verwoord.

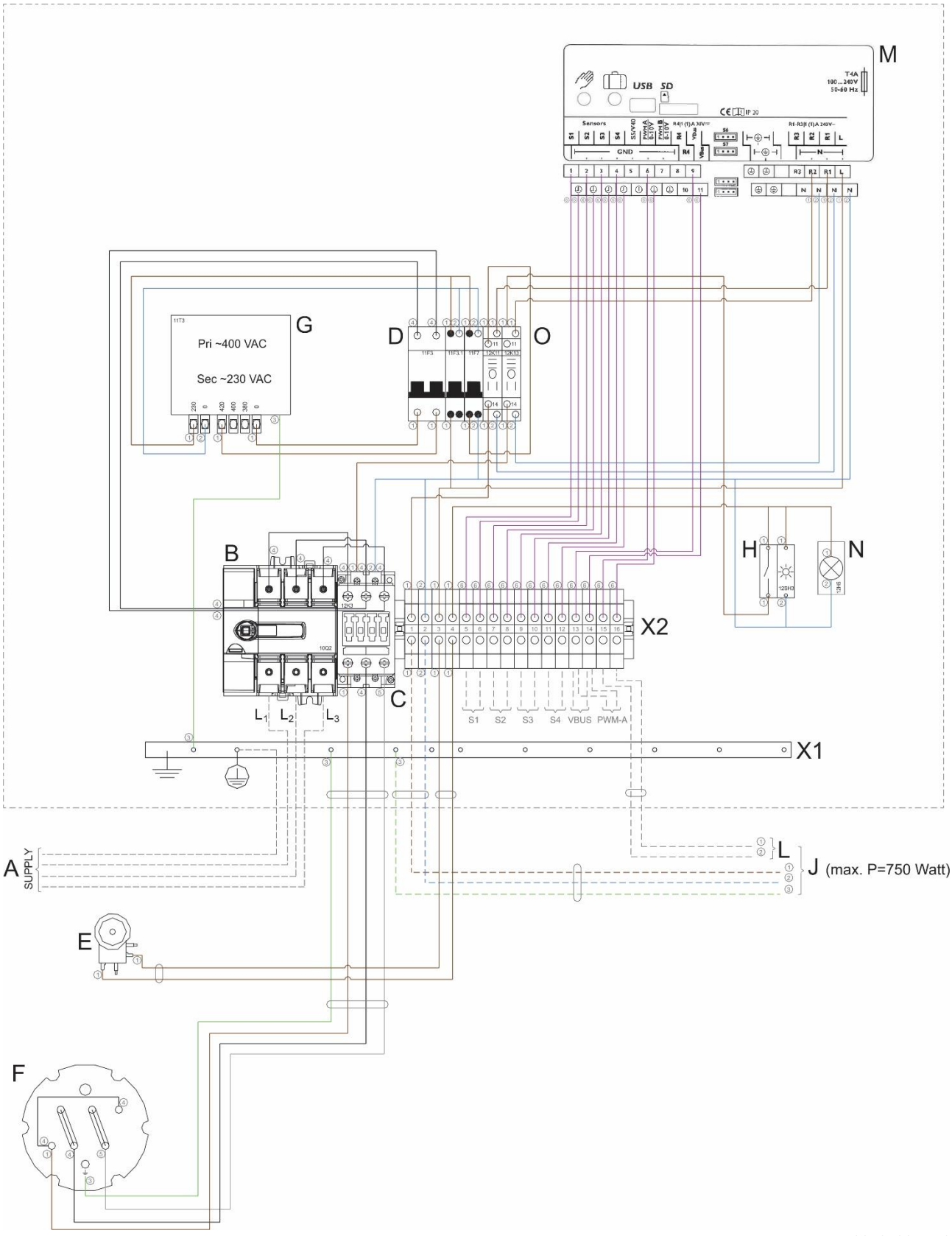
A.O. Smith is krachtens de gegeven garantie of anderszins niet aansprakelijk voor schade aan personen of zaken, veroorzaakt door (delen of onderdelen, respectievelijk de stalen glasslined tank van) een door haar (ter vervanging) geleverde boiler.

12 Bijlagen

Deze bijlage bevat:

- Elektrisch schema - 15 kW (12.1 "Elektrisch schema 15 kW-toestel")
- Elektrisch schema - 30 kW (12.2 "Elektrisch schema 30 kW-toestel")
- Elektrisch schema - 45 kW (12.3 "Elektrisch schema 45 kW-toestel")
- Elektrisch schema - 60 kW (12.4 "Elektrisch schema 60 kW-toestel")

12.1 Elektrisch schema - 15 kW toestel



0313488 R1.0

1 = bruin, 2= blauw, 3 = groen/geel, 4 = zwart, 5 = grijs, 6 = paars.

AANSLUITINGEN KLEMMENSTROOK

⏚ Aarde
L_1 Fase-ingang
L_2 Fase-ingang
L_3 Fase-ingang

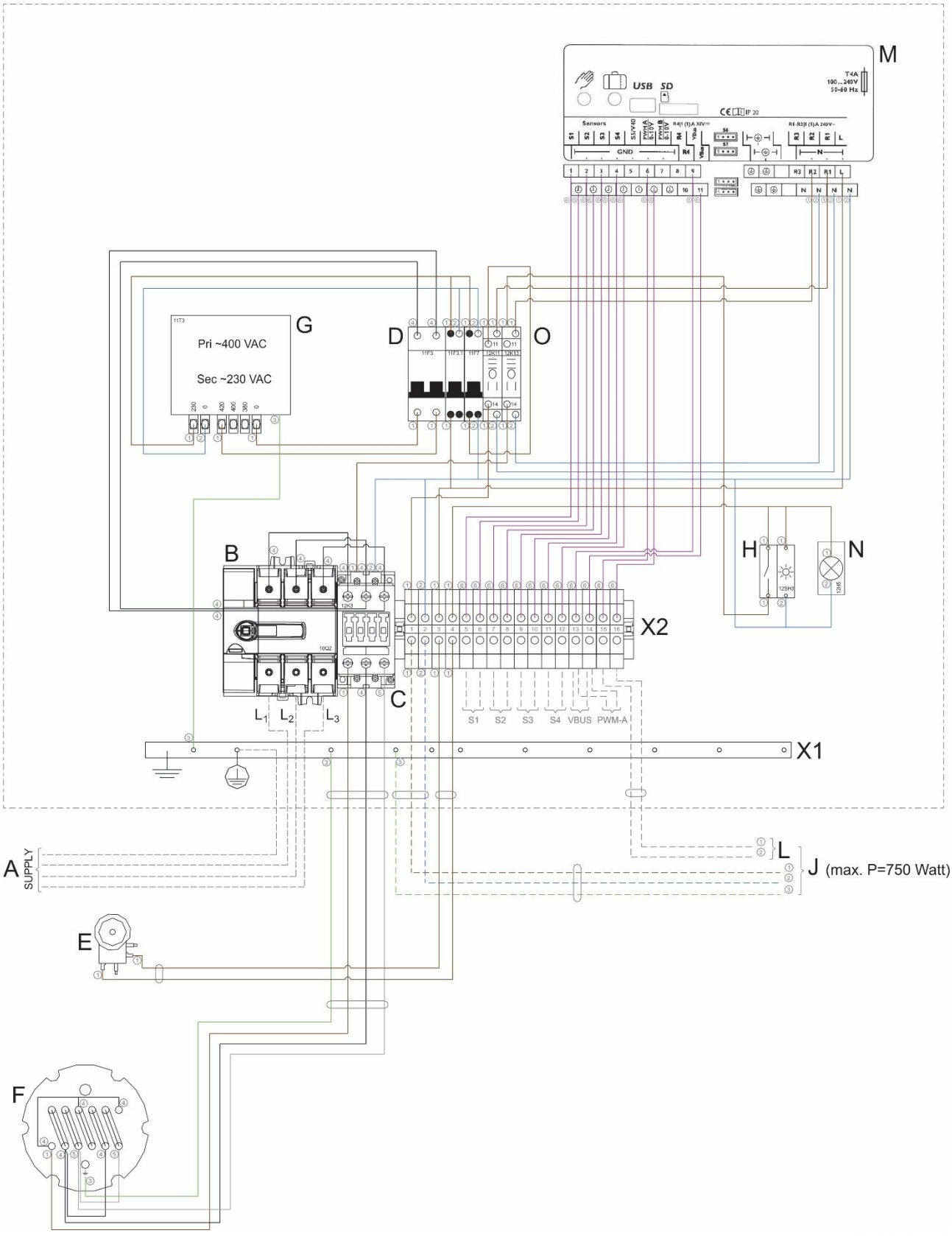
COMPONENTEN

A Netaansluiting
B Veiligheidsschakelaar
C Relais
D Automatische zekeringen
E Veiligheidsthermostaat
F Elektrische verwarmingselement
G Transformator $400V_{AC}/230V_{AC}$
H Schakelaar 0/I elektrisch element
J Pompstation
L PWM-stuursignaal Pompstation
M Besturing (Resol)
N Signalering maximaal temperatuur
O Hulprelais

S_1 Collector sensor
S_2 Bottom tank sensor
S_3 Top tank sensor
S_4 Temperatuur sensor van Q/T-sensor

X_1 Aarde klemmenstrook
X_2 Klemmenstrook

12.2 Elektrisch schema - 30 kW toestel



0312319 R1.0

1 = bruin, 2= blauw, 3 = groen/geel, 4 = zwart, 5 = grijs, 6 = paars.

AANSLUITINGEN KLEMMENSTROOK

⏚ Aarde
L_1 Fase-ingang
L_2 Fase-ingang
L_3 Fase-ingang

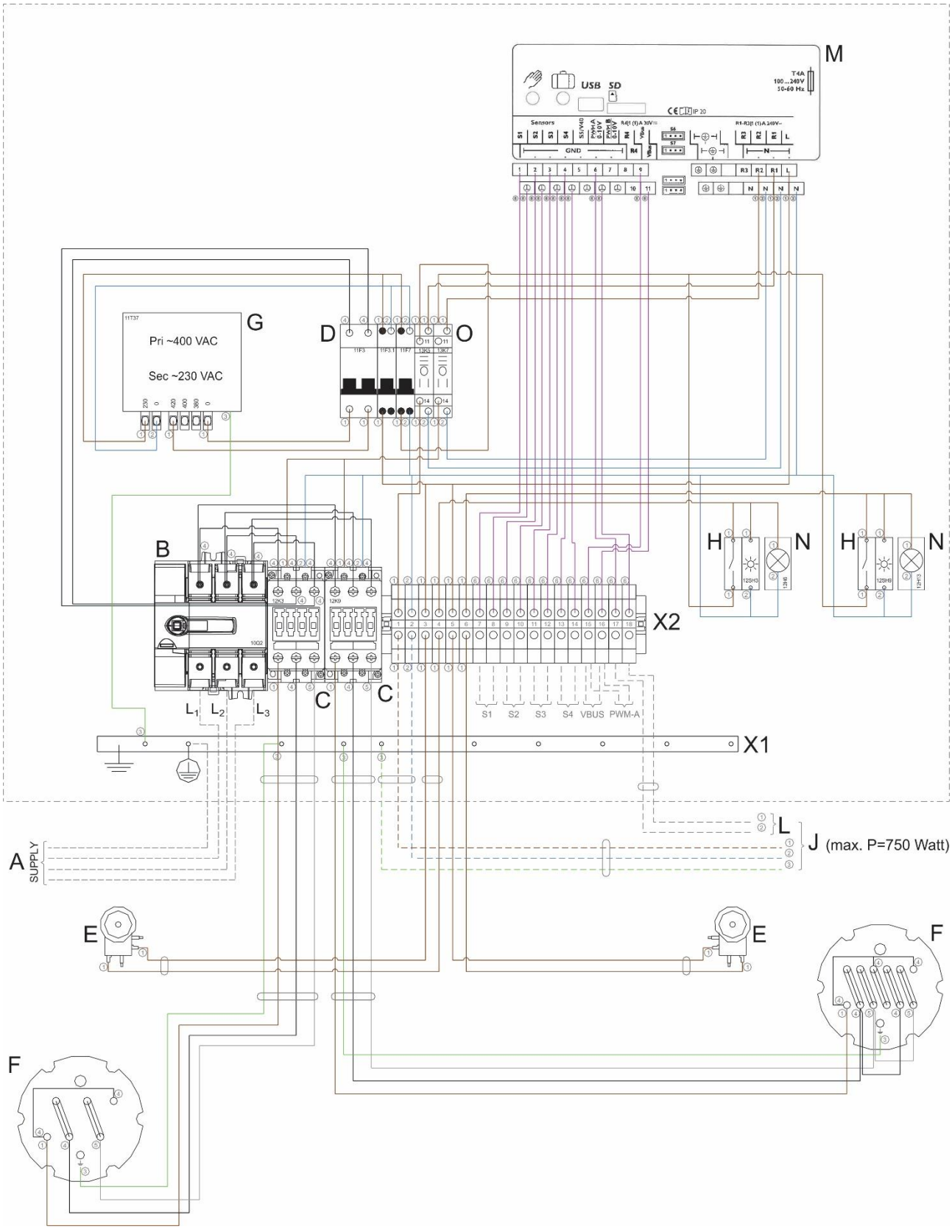
COMPONENTEN

A Netaansluiting
B Veiligheidsschakelaar
C Relais
D Automatische zekeringen
E Veiligheidsthermostaat
F Elektrische verwarmingselement
G Transformator $400V_{AC}/230V_{AC}$
H Schakelaar 0/I elektrisch element
J Pompstation
L PWM-stuursignaal Pompstation
M Besturing (Resol)
N Signalering maximaal temperatuur
O Hulprelais

S_1 Collector sensor
S_2 Bottom tank sensor
S_3 Top tank sensor
S_4 Temperatuur sensor van Q/T-sensor

X_1 Aarde klemmenstrook
X_2 Klemmenstrook

12.3 Elektrisch schema - 45 kW toestel



0313489 R1.0

1 = bruin, 2= blauw, 3 = groen/geel, 4 = zwart, 5 = grijs, 6 = paars.

AANSLUITINGEN KLEMMENSTROOK

⏚ Aarde
L_1 Fase-ingang
L_2 Fase-ingang
L_3 Fase-ingang

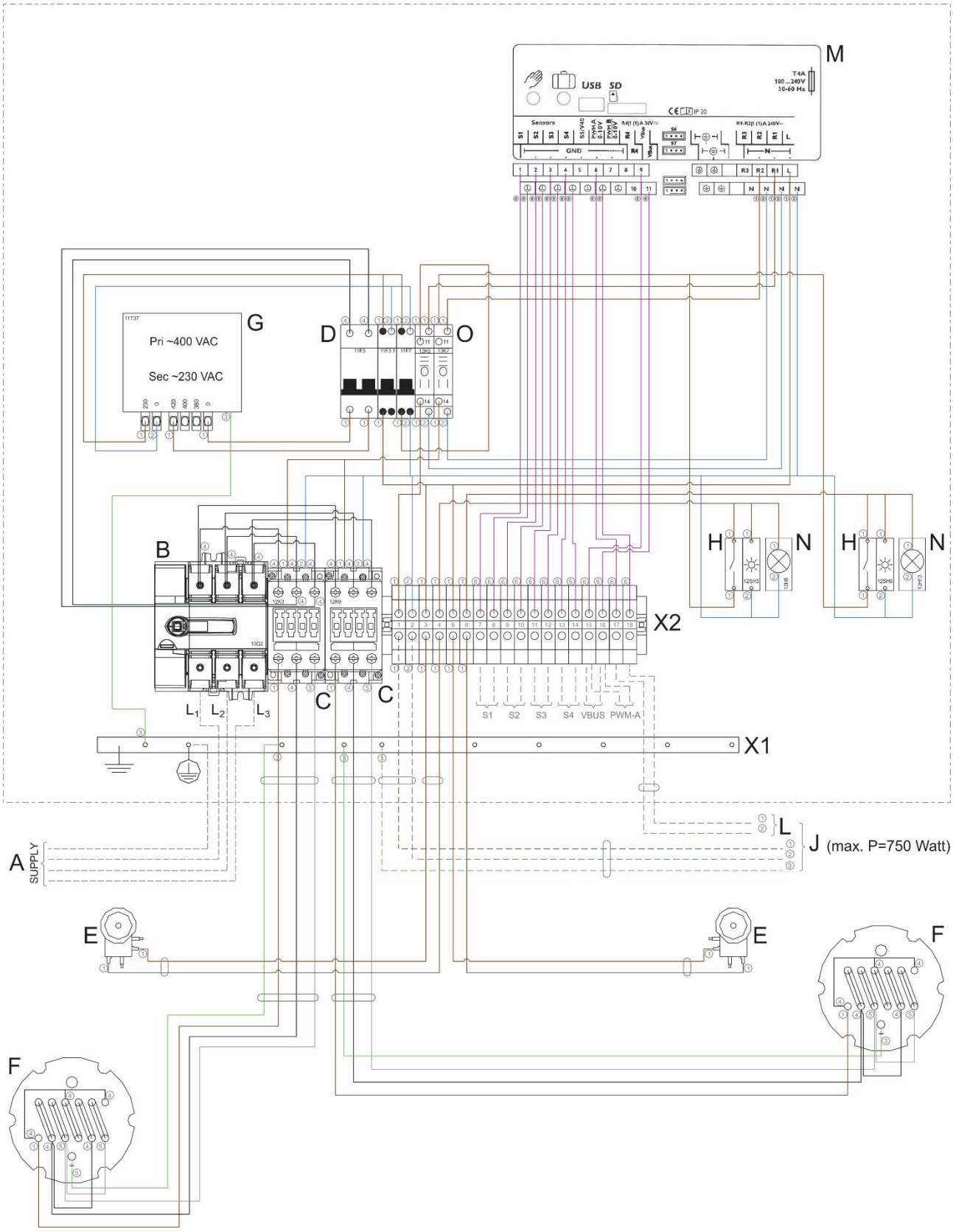
COMPONENTEN

A Netaansluiting
B Veiligheidsschakelaar
C Relais
D Automatische zekeringen
E Veiligheidsthermostaat
F Elektrische verwarmingselement
G Transformator $400V_{AC}/230V_{AC}$
H Schakelaar 0/I elektrisch element
J Pompstation
L PWM-stuursigniaal Pompstation
M Besturing (Resol)
N Signalering maximaal temperatuur
O Hulprelais

S_1 Collector sensor
S_2 Bottom tank sensor
S_3 Top tank sensor
S_4 Temperatuur sensor van Q/T-sensor

X_1 Aarde klemmenstrook
X_2 Klemmenstrook

12.4 Elektrisch schema - 60 kW toestel



0313490 R1.0

1 = bruin, 2= blauw, 3 = groen/geel, 4 = zwart, 5 = grijs, 6 = paars.

AANSLUITINGEN KLEMMENSTROOK

⏚ Aarde
L_1 Fase-ingang
L_2 Fase-ingang
L_3 Fase-ingang

COMPONENTEN

A Netaansluiting
B Veiligheidsschakelaar
C Relais
D Automatische zekeringen
E Veiligheidsthermostaat
F Elektrische verwarmingselement
G Transformator $400V_{AC}/230V_{AC}$
H Schakelaar 0/I elektrisch element
J Pompstation
L PWM-stuursigniaal Pompstation
M Besturing (Resol)
N Signalering maximaal temperatuur
O Hulprelais

S_1 Collector sensor
S_2 Bottom tank sensor
S_3 Top tank sensor
S_4 Temperatuur sensor van Q/T-sensor

X_1 Aarde klemmenstrook
X_2 Klemmenstrook

Read this manual carefully

Warning
Read this manual carefully before starting the water heater. Failure to read the manual and to follow the printed instructions may lead to personal injury and damage to the water heater.

Copyright © 2019 A.O. Smith Water Products Company

All rights reserved.

Nothing from this publication may be copied, reproduced and/or published by means of printing, photocopying or by whatsoever means, without the prior written approval of A.O. Smith Water Products Company.

A.O. Smith Water Products Company reserves the right to modify specifications stated in this manual.

Trademarks

Any brand names mentioned in this manual are registered trademarks of their respective owners.

Liability

A.O. Smith Water Products Company accepts no liability for claims from third parties arising from unauthorized use, use other than that stated in this manual, and use other than in accordance with the General Conditions registered at the Chamber of Commerce.

Refer further to the General Conditions. These are available on request, free of charge.

Although considerable care has been taken to ensure a correct and suitably comprehensive description of all relevant components, the manual may nonetheless contain errors and inaccuracies. Should you detect any errors or inaccuracies in the manual, we would be grateful if you would inform us. This helps us to further improve our documentation.

More information

If you have any comments or queries concerning specific aspects related to the water heater, then please do not hesitate to contact:

A.O. Smith Water Products Company:
PO Box 70
5500 AB Veldhoven
The Netherlands

Telephone:	(free) 008008 - AOSMITH
	008008 - 267 64 84
General:	+31 40 294 25 00
Fax:	+31 40 294 25 39
E-mail:	info@aosmith.nl
Website:	-

In the event of problems with your gas, electricity or water supply connections, please contact the supplier/installation engineer of your installation.

Table of contents

1 Introduction 57
1.1 About the water heater 57
1.2 Warnings 57
1.3 Regulations 57
1.4 Target groups 57
1.5 Maintenance 58
1.6 Notation conventions 58
1.7 Overview of this document 58

2 Working principle of the water heater 61

3 Installation 63
3.1 Packaging 63
3.2 Ambient conditions 63
3.3 Technical specifications 64
3.4 Installation diagram 67
3.5 Water connections 67
3.6 Electrical connections 69

4 Filling 73

5 Draining 75

6 Control 77
6.1 ON/OFF-switch control unit 77
6.2 ON/OFF-switch elements 78
6.3 Automatic circuit protectors 78

7 Starting the water heater 79
7.1 Starting the water heater 79
7.2 Water heater operating cycle 79

8 Shutting down 81
8.1 Decommissioning the water heater for a short period 81
8.2 Decommissioning the water heater for a long period 81

9 Errors 83

10 Maintenance 87
10.1 Sacrificial anodes 87
10.2 Descaling 87
10.3 Inlet security group 87
10.4 T&P-valve 87

11 Warranty 89
11.1 General warranty 89
11.2 Tank warranty 89
11.3 Conditions for installation and use 89
11.4 Exclusions 90
11.5 Scope of the warranty 90
11.6 Claims 90
11.7 Obligations of A.O. Smith 90

12 Appendices 91
12.1 Electrical diagram - 15 kW water heater 92
12.2 Electrical diagram - 30 kW water heater 94
12.3 Electrical diagram - 45 kW water heater 96
12.4 Electrical diagram - 60 kW water heater 98

1 Introduction

1.1 About the water heater

This manual describes how to install, service and use the ITES water heater. The ITES water heater is a storage tank with one or two electric elements.

The information in this manual applies to types: ITES 1000, ITES 1500, ITES 2000, ITES 2500 and ITES 3000.

This water heater has been manufactured and equipped in accordance with the European standard for electric storage water heaters. The water heaters are therefore compliant with the European Low Voltage Directive and are entitled to bear the CE mark.

Warning
Read this manual carefully before starting the water heater. Failure to read the manual and to follow the printed instructions may lead to personal injury and damage to the water heater.

1.2 Warnings

Warning

- This manuals is a part of this product.
- This product can only be installed by a competent person.
- This water heater is not intended for use by persons with reduced physical, sensory or mental capacities, or who lack the necessary experience or knowledge, unless the person responsible for their safety is supervising them or has explained to them how the water heater should be used
- This water heater is not intended to be used by children. Always supervise children, and ensure that they do not play with the water heater.
- Failures can only be resolved with official spare parts.

1.3 Regulations

As (end)user, installer or service and/or maintenance engineer you should make sure that the entire installation meets de local applicable standards:

- regulations regarding building regulations;
- safety requirements for low voltage installations;
- regulations regarding drink water;
- regulations regarding drainage installation in buildings;
- regulations regarding fire brigade, energy company and municipality,

Furthermore, the system must meet de requirements of the manufacturer.

Note
Additions to regulations, requirements and guidelines are applicable at the time of installation of the water heater.

1.4 Target groups

The three target groups for this manual are:

- (end) users;
- installation engineers;
- service and maintenance engineers.

1.5 Maintenance

A service should be carried out at least once a year, both on the water side and on the gas side. Among other things, the service interval depends on the water quality, the average burning time per day and the set water temperature.

Note
To determine the correct service interval, it is recommended to arrange for the service and maintenance engineer to check the water heater on both the water and gas side within three months following installation. Based on this check, the best service interval can be determined.

Note
Regular maintenance extends the service life of the water heater. Both the end user and the service and maintenance engineer are responsible for regular maintenance. They will need to establish clear agreements on this.

Note
If the water heater is not regularly serviced, the warranty will become void.

1.6 Notation

The following notation is used in this manual:

Note
Important information.

Caution
Ignoring this information can lead to the water heater being damaged.

Warning
Failure to carefully read this information may lead to danger of personal injury, and serious damage to the water heater.

1.7 Overview of this document

The table provides an overview of the contents of this document.

Contents of this document

Chapter	Target groups	Description
Working principle of the water heater	• (end) users; • installation engineers; • service and maintenance engineers.	This chapter describes the working principle of the water heater.
Installation	• installation engineers; • service and maintenance engineers.	This chapter describes the installation activities to be carried out before final commissioning.
Filling	• (end) users; • installation engineers; • service and maintenance engineers.	This chapter describes how to fill the water heater.
Draining	• (end) users; • installation engineers; • service and maintenance engineers.	This chapter describes how to drain the water heater.
Control	• (end) users; • installation engineers; • service and maintenance engineers.	This chapter describes the status (mode or condition) that the water heater may have, and possible actions to take.

Chapter	Target groups	Description
Starting the water heater	• (end) users; • installation engineers; • service and maintenance engineers.	This chapter describes how to start the water heater. The general operating cycle of the water heater is also described.
Shutting down	• (end) users; • installation engineers; • service and maintenance engineers.	This chapter describes how to decommission the water heater for a brief or long period of time.
Errors	• (end) users; • installation engineers; • service and maintenance engineers.	This chapter is mainly intended for the installation engineer and the service and maintenance engineer. It describes water heater errors. These errors are reported on the display. A troubleshooting table of possible causes and solutions is provided. End users may also refer to this chapter for additional information about the water heater.
Maintenance	• service and maintenance engineers.	This chapter sets out the maintenance tasks to be carried out.
Warranty	• (end) users; • installation engineers; • service and maintenance engineers.	This chapter states the warranty terms and conditions.

2 Working principal

The structure and equipment for this electrical water heater are in accordance with the European standard for electrical household devices (EN 60335-1:2002 + A11:2004 + A1:2004 + A12:2006 + A2:2006 and EN 60335-2-21:2003 + A1:2005) The device thus meets the European Directive for Electrical Household Devices and has the right to bear a CE mark.

The water heater is suitable to be used with an operating pressure of up to 8 bar (= 800 kPa). The tank is made of steel plate, which has a glass lined coating on the inside. The tank is also provided with three sacrificial anodes to give extra protection against corrosion. A thick insulation layer, covered with a steel casing, prevents unnecessary heat loss.

The water heater is fully filled with water and continually starts under water pipe pressure. When hot water is drawn off from the device, it is immediately topped up with cold. Incoloy heating elements are used for good transfer of heat. The element faces downwards to prevent cold areas and growth of bacteria.

The water temperature is adjustable between 30 and 80ºC. The water heater is also equipped with a safety thermostat that switches at 95ºC (manual reset). To create extra comfort in case of long pipelines, circulating piping with a circulating pump may be connected to the piping.

3 Installation

Warning
The installation should be carried out by a competent person in compliance with the general and locally applicable regulations imposed by the water and power supply companies and the fire service. The water heater may only be installed in a boiler room that complies with the requirements stated in national and local ventilation regulations (1.3 "Regulations").

3.1 Packaging

To avoid damaging the water heater, remove the packaging carefully. We recommend unpacking the water heater at or near its installation location.

De insulation package of the water heater is delivered separately from water heater. The insulation package is to be installed after installing the water heater.

Caution
The water heater may only be manoeuvred in an upright position. Take care that the water heater is not damaged after unpacking.

3.2 Ambiant conditions

The device may only be placed in a space if this meets the valid national and local regulations. This space must be frost free or protected against frost. The device may not be installed in damp or wet areas. The insulation classifies caution of the device is: IPX1.

3.2.1 Air humidity and ambient temperature

The boiler room must be frost-free, or be protected against frost. The table shows the ambient conditions that must be adhered to for correct functioning of the electronics present in the water heater to be guaranteed.

Air humidity and ambient temperature specifications

Air humidity and ambient temperature	
Air humidity	max. 93% RV at +25°C
Ambient temperature	Functional: 0 < T < 60°C

3.2.2 Water heater maximum floor load

Allow for the water heater's weight and the maximum floor load; refer to the table (3.3.2 "General specifications").

Place the water heater on the 3 supplied legs. This is necessary for the fitting of the insulation package and the cold water connection.

3.2.3 Water composition

The water heater is intended for heating drinking water. The drinking water must comply with the regulations governing drinking water for human consumption. The table gives an overview of the specifications.

Water compositions	
Hardness (alkaline earth ions)	> 1,00 mmol/l: • German hardness > 5.6 °dH • French hardness > 10.0 °fH • English hardness > 7.0 °e • $CaCO_3$ > 100mg/l
Conductivity	> 125 µS/cm
Acidity (pH value)	7.0 < pH value < 9.5

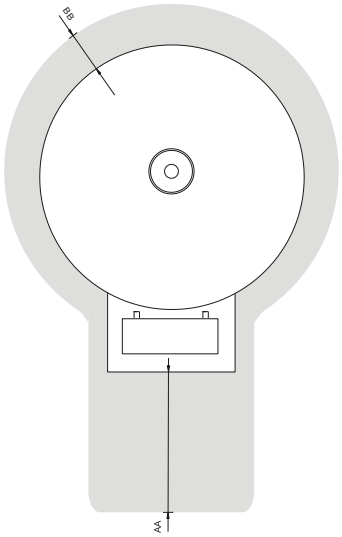
Note
If the water specifications deviate from those stated in the table, then the tank protection cannot be guaranteed (11 "Warranty").

3.2.4 Working clearances

For access to the water heater, it is recommended that the following clearances are observed (see figure):

- AA: at the front of the water heater: 120 cm.
- BB: around the water heater: 30 cm.
- Top of the water heater: 30 cm

Working clearances



IMD-0919 R0.0

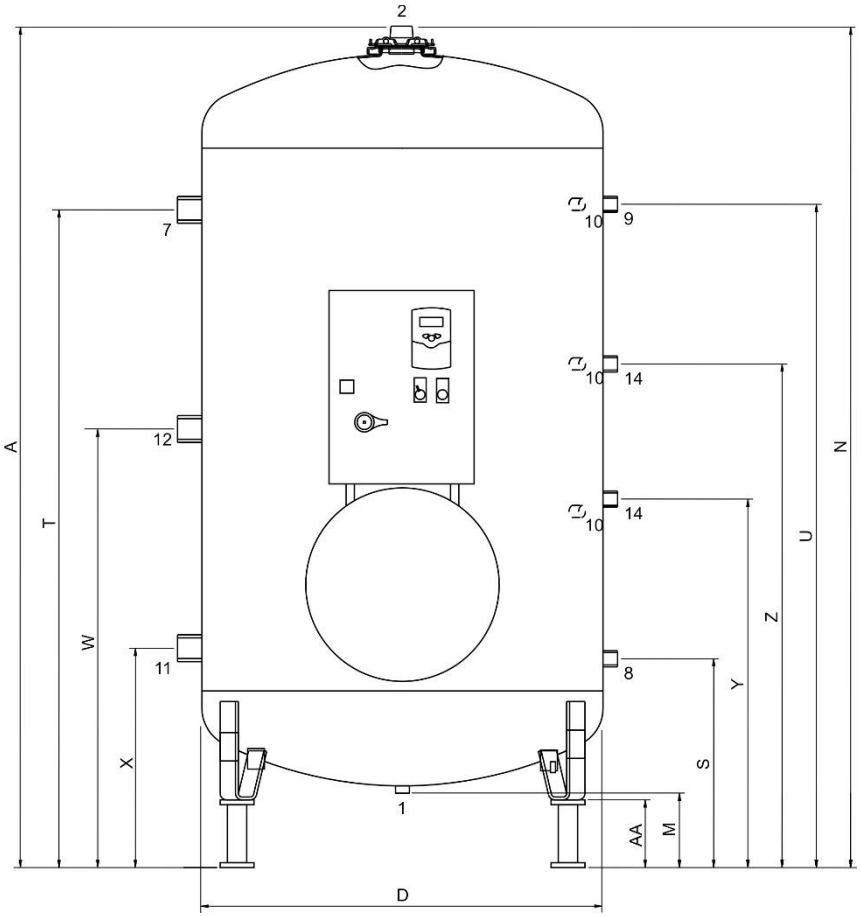
Note
When installing the water heater, be aware that any leakage from the tank and/or connections can cause damage to the immediate environment or floors below the level of the boiler room. If this is the case, the water heater should be installed above a waste water drain or in a suitable metal leak tray. The leak tray must have an appropriate waste water drain and must be at least 5 cm deep with a length and width at least 5 cm greater than the diameter of the water heater.

3.3 Technical specifications

The water heater is supplied without accessories. Check the dimensions, general specifications and electrical specifications and of any accessories you plan to use.

3.3.1 Dimensions of the water heater

Front view of the water heater



IMD-1381 R0.0

Remark
Dimension G and H and Connection 3and 4 are not on the drawing. These connection are on the back of the unit.

Dimen.	Description	Unit	ITES 1000	ITES 1500	ITES 2000	ITES 2500	ITES 3000
A	Total height	mm	2360	2190	2375	2255	2380
D	Diameter (without insulation)	mm	790	1100	1100	1400	1400
	Diameter (with insulation)	mm	990	1300	1300	1600	1600
G	Height heat exchanger outlet	mm	500	600	600	755	765
H	Height heat exchanger inlet	mm	1930	1670	1700	1610	1770
M	Height cold water inlet	mm	195	210	210	210	210
N	Height warm water outlet	mm	2360	2190	2375	2255	2380
S	Height connection temp. sensor bottom	mm	555	650	650	690	700
T	Height T&P connection	mm	1955	1700	1890	1680	1820
U	Height connection temp. sensor top	mm	1980	1715	1890	1680	1815
W	Height connection	mm	1245	1150	1245	1180	1255
X	Height connection	mm	500	600	600	680	690
Y	Height connection	mm	835	895	895	1035	1045
Z	Height connection	mm	1245	1330	1330	1390	1400
AA	Height legs	mm	150	200	200	200	200

Dimen.	Description	Unit	ITES 1000	ITES 1500	ITES 2000	ITES 2500	ITES 3000
1	Connection cold water inlet	-	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"
2	Connection warm water outlet	-	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"
3	Connection heat exchanger outlet	-	Rp 1½"	Rp 1½"	Rp 1½"	Rp 1½"	Rp 1½"
4	Connection heat exchanger inlet	-	Rp 1½"	Rp 1½"	Rp 1½"	Rp 1½"	Rp 1½"
7	Connection T&P	-	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"
8	Connection temp. sensor bottom	-	Rp ¾"	Rp ¾"	Rp ¾"	Rp ¾"	Rp ¾"
9	Connection temp. sensor top	-	Rp ¾"	Rp ¾"	Rp ¾"	Rp ¾"	Rp ¾"
10	Connection anodes	-	Rp ¾"	Rp ¾"	Rp ¾"	Rp ¾"	Rp ¾"
11	Connection	-	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"
12	Connection	-	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"	Rp 2"
14	Connection	-	Rp ¾"	Rp ¾"	Rp ¾"	Rp ¾"	Rp ¾"

All dimensions in mm, unless otherwise stated.

3.3.2 General specifications

Description	Unit	ITES 1000	ITES 1500	ITES 2000	ITES 2500	ITES 3000
Contents	ltr	1000	1500	2000	2500	3000
Empty weight - 1 element	kg	350	460	485	590	615
Empty weight - 2 elements	kg	360	470	495	600	625
Maximum floor load - 1 element	kg	1350	1960	2485	3090	3615
Maximum floor load - 2 elements	kg	1360	1970	2495	3100	3625
Heat Loss	W	142	167	185	232	243
Maximum operating pressure	kPa	700 (7)	700 (7)	700 (7)	700 (7)	700 (7)
Anodes	-	3	3	3	3	3
Heat Input	kW	72	134	134	142	142
Pressure loss	mbar	1875	158	158	174	174
Heat exchanging surface	m^2	5,1	5,2	5,2	6,0	6,0

3.3.3 Electrical specifications - 15 and 30 kW

Description	Unit	ITES 1000	ITES 1500	ITES 2000	ITES 2500	ITES 3000
Amount of elements	-	1	1	1	1	1
Supply voltage (-15% +10% VAC)	Volt	400	400	400	400	400
Mains frequency (±1 Hz)	Hz	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60
IP class	-	IPX1	IPX1	IPX1	IPX1	IPX1
Number of phases	-	3	3	3	3	3
Current (max. amount per phases) - 15 kW	A	22	22	22	22	22
Current (max. amount per phases) - 30 kW	A	43	43	43	43	43

3.3.4 Electrical specifications - 45 and 60 kW

Description	Unit	ITES 1000	ITES 1500	ITES 2000	ITES 2500	ITES 3000
Amount of elements	-	2	2	2	2	2
Supply voltage (-15% +10% VAC)	Volt	400	400	400	400	400
Mains frequency (±1 Hz)	Hz	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60
IP class	-	IPX1	IPX1	IPX1	IPX1	IPX1
Number of phases	-	3	3	3	3	3
Current (max. amount per phases) - 45 kW	A	65	65	65	65	65
Current (max. amount per phases) - 60 kW	A	87	87	87	87	87

3.4 Installation diagram

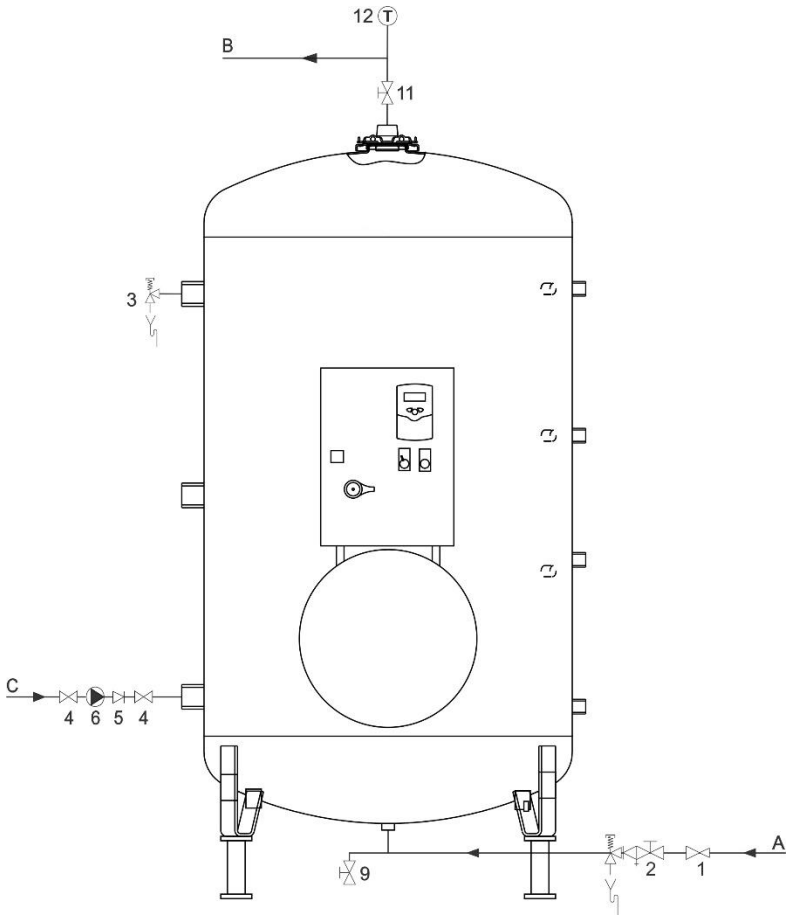
This figure shows the installation diagram. This diagram is referred to in the sections describing the actual connections procedure.

Installation diagram

Legend
Unused numbers are not applicable.

1. pressure reducing valve (mandatory if the mains water pressure is too high)
2. inlet security group (mandatory)
3. T&P valve (mandatory - factory delivered)
4. stop valve (recommended)
5. non-return valve (mandatory)
6. circulation pump (optional)
9. drain valve
11. service stop valve (recommended)
12. temperature gauge (recommended)

A. cold water supply
B. hot water supply
C. circulation pipe



IMD-1382 R0.0

3.5 Water connections

Warning
- The installation should be carried out by a competent person, in compliance with general and locally applicable regulations (1.3 "Regulations").
- **MOUNT THE INSULATION PAKKAGE BEFORE ATTACHING THE PIPES.**

3.5.1 Cold water side

See (A) in the installation diagram (3.5 "Installation diagram").

1. When the mains water pressure exceeds the prescribed pressure (3.3.2 "General specification"), fit a pressure relieve valve (1).
2. Fit an approved inlet security group (2) under applicable regulation (1.3 "Regulations").
3. Connect the overflow outlet side of the inlet security group (2) via an open connection to the waste water discharge.
4. Connect a T-piece between the inlet security group (2) and the cold water connection on the water heater for drainage.
5. Connect a drain valve (the drain valve is not delivered with the water heater).

Caution
An inlet security group is mandatory. Mount the inlet security group as close as possible to the water heater.

Warning
It is forbidden to connect and stop valve or non return valve between the inlet security group and the water heater.

Caution
During heating of the water heater (due to temperature increase) water will dribble from the inlet security group. This is a normal phenomenon. This should never be prevented of blocked. The outlet of the inlet security group should remain open at all times to its surroundings.

3.5.2 Hot water side

See (B) in the installation diagram (3.5 "Installation diagram").

1. Mount the top flange (2" connection) incl. the sealant ring by means of bolt/nut-connection (6x M10).
2. Optional: fit a temperature gauge (12) so you can check the temperature of the tap water.
3. Connect the overflow side of the T&P (3) via an open connection to the waste water discharge.
4. Fit a stop valve (11) in the hot water outlet pipe for servicing.
5. When a circulation pipe is needed, continue with the mounting of the circulation pipe (3.6.3 "Circulation pipe").

Note
Insulating long hot water pipes prevent unnecessary energy loss.

3.5.3 Circulation pipe

See (C) in the installation diagram (3.5 "Installation diagram").

If an immediate flow of hot water is required at draw-off points, a circulation pump can be installed. This improves comfort, and reduces water wastage.

1. Fit a circulation pump (6) of the correct capacity for the length and resistance of the circulation system.
2. Fit a non-return valve (5) after the circulation pump to guarantee the direction of circulation.
3. Fit two stop valves for servicing (4).
4. Connect the circulation pipe according to the installation diagram (3.5 "Installation diagram").

3.5.4 Anodes

Mount the Magnesium anodes in ¾" connections in the tank (3.4.1 "Dimensions of the water heater")

3.5.5 T&P valve

Note
Mounting a T&P is mandatory. Mount the T&P in the tank after the insulation is mounted.

Mount the factory delivered T&P valve in de tank (3.5 "Installation diagram").

Note
In this jacket are no holes for the connections. Fit the jacket over the tank and tap, with a soft hammer, on the edges of the necessary connections, so that they become visible in the jacket. Cut the holes in the jacket with a knife, so that the connections become visible.

3.6 Electrical connections

3.6.1 Preparation

Warning
The installation should be carried out by a competent person in compliance with the general and locally applicable regulations (1.3 "Regulations").

Note
Consult the table for the connections and consult the electrical diagram for the electrical component connections.

Connector block

In preparation, you must first feed the electrical mains cable trough the strain relieves on the left hand side of the control unit.

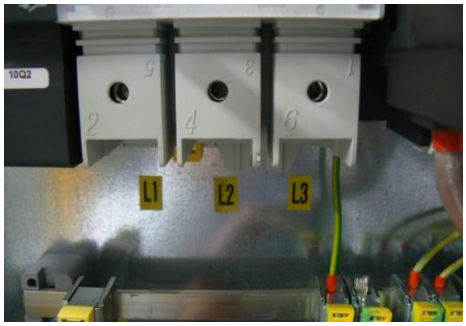
3.6.2 Connecting the mains power

The water heater is supplied without a power cable and isolator.

Note
In order to receive electrical power, the water heater has to be connected to the main power by means of a permanent electrical connection. A double pole isolator with a contact gap of at least 3 mm must be fitted between this permanent connection and the water heater.

Warning
Leave the water heater electrically isolated until you are ready to commission it.

1. Connect live L_1, L_2 and L_3, of the power cable to terminals L_1, L_2 and L_3 of the terminal block as shown in the table (3.8.2 "Preparation").



2. Connect earth (⏚) to the earth rail under the live-connections.

Note
For safety reasons the door of the control unit is equipped with a safety switch. When opening the door the power to the elements is interrupted.

3.6.3 Connecting solar collector sensor

Note
This sensor must be mounted in the solar collector; refer to the solar collector installation manual.

Connect the sensor (S_1) to the water heater as follows:
1. Connect the sensor to terminal 5 and 6.
2. Fit the cables in the strain relief.

Important
When the supplied cable is not long enough, the cable can be extended to a maximum length of a 100 meter. When this length is exceeded data can be lost.

3.6.4 Connecting bottom tank sensor

Connect the sensor (S_2) to the water heater as follows:
1. Connect the sensor to terminals 7 and 8.
2. Fit the cables in the strain relief.

3.6.5 Connecting top tank sensor

Connect the sensor (S_3) to the water heater as follows:
1. Connect the sensor to terminals 9 and 10.
2. Fit the cables in the strain relief.

3.6.6 Connecting Q/T-sensor

Note
You can optionally add a Q/T sensor to the installation. This enables you to calculate the energy contribution of the system. For more information or to order the Q/T sensor, please contact your supplier.

Connect the sensor (S_4), of the Q/T-sensor, to the water heater as follows:
1. Connect the sensor to terminals 11 and 12.
2. Fit the cables in the strain relief.

Important
When the supplied cable is not long enough, the cable can be extended to a maximum length of a 100 meter. When this length is exceeded data can be lost.

3.6.7 Connecting pump station

A pump station consists out of a pump that is mounted in a piping system with several valves and a flow meter. The pump station provides the circulation of the solar fluid through the solar system. The pump station is controlled by the control of the solar system.

The pump station can be connected by 3-wire cables (2.5 mm^2) to the control of the solar system. See electrical diagram (12.1 "Electrical diagram - 15 kW water heater", 12.2 "Electrical diagram - 30 kW water heater", 12.3 "Electrical diagram - 45 kW water heater"and/or 12.4 "Electrical diagram - 60 kW water heater") for the connection of this cable on the terminal.

Note
The 3-wire cable (2.5 mm^2) is supplied by A.O. Smith.

3.6.8 Connecting interface-adapter

The interface adapter is designed for connecting the controller directly to a PC or router. It enables easy access to the control via a local network of the user. From any workstation on the network, access is gained to data that is available in the control.

The adapter can be connected to all controllers equipped with the VBus-communication protocol and can be connected to the building management system/controller via a USB port.

Place the interface adapter near a building management system or controller en connect the interface adapter via a 2-wire cable (0.75 mm^2) to the control of the solar system. Connect these wires to terminals 13 and 14.

Note
This 0.7 mm^2 cable is not supplied by A.O. Smith.

Important
The maximum length of this cable is a 100 meter. When this length is exceeded data can be lost.

3.6.9 Connecting remote display

The Remote Display (Smart Display) is a large display that visualizes data from the solar system. On display are the temperatures, in the collector and the water heater, and the output of the solar system is displayed

Place the display on the required place and connected the display to the control via a 2-wire cable (0.7 mm^2). Connect these wires to terminals 13 and 14.

Note
This 0.7 mm^2 cable is not supplied by A.O. Smith.

Important
The maximum length of this cable is a 100 meter. When this length is exceeded data can be lost.

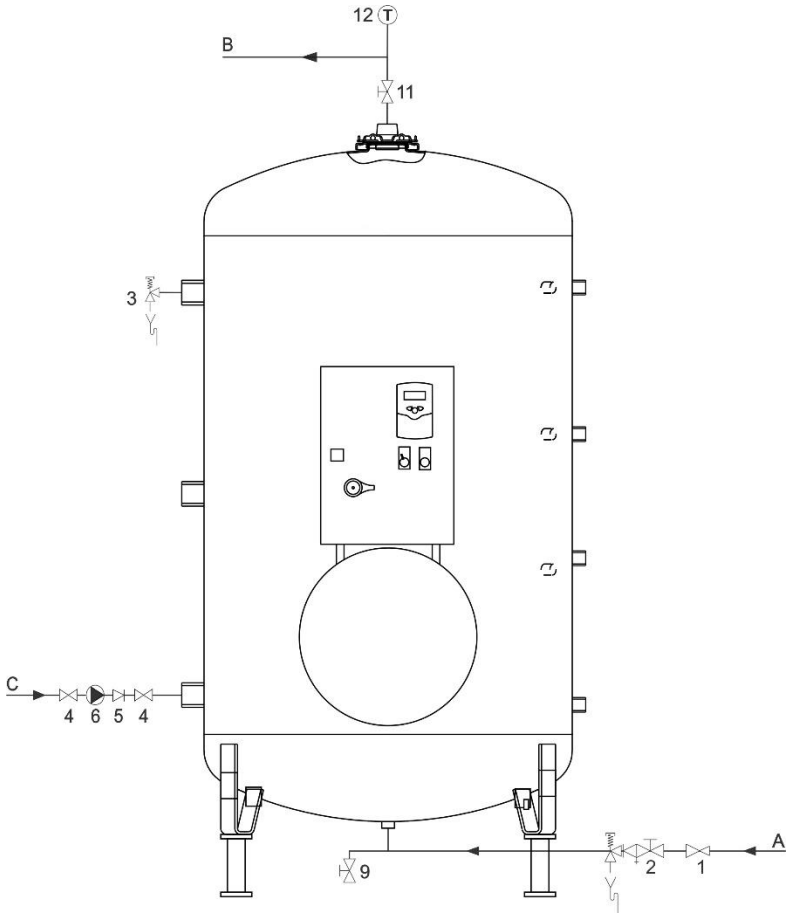
4 Filling

Installation diagram

Legend
Unused numbers are not applicable.

1. pressure reducing valve (mandatory if the mains water pressure is too high)
2. inlet security group (mandatory)
3. T&P valve (mandatory - factory delivered)
4. stop valve (recommended)
5. non-return valve (mandatory)
6. circulation pump (optional)
9. drain valve
11. service stop valve (recommended)
12. temperature gauge (recommended)

A. water supply
B. hot water supply
C. circulation pipe



IMD-1382 R0.0

To fill the water heater, proceed as follows:

1. Open the stop valve (11) in the hot water pipe and, if present, the stop valves (4) for the circulation pump (6).
2. Close the drain valve (9).
3. Open the nearest hot water draw-off point (14)
4. Open the inlet valve of the inlet security group (2) so that the cold water flows into the water heater.
5. Completely fill the water heater. When a full water jet flows from the nearest draw-off point, the water heater is full.
6. Bleed the entire installation of air, for example by opening all draw-off points.
7. The water heater is now under water supply pressure. There should now be no water coming out of the inlet security group or out of the T&P valve (3). If there is, the cause might be:
   - The water supply pressure is greater than the specified value (3.3.2 "General specifications").
   - Rectify the by fitting a pressure reducing valve.
   - The expansion valve in the protected cold water supply set-up is defective or incorrectly fitted.
   - The T&P valve is defective or incorrectly fitted.

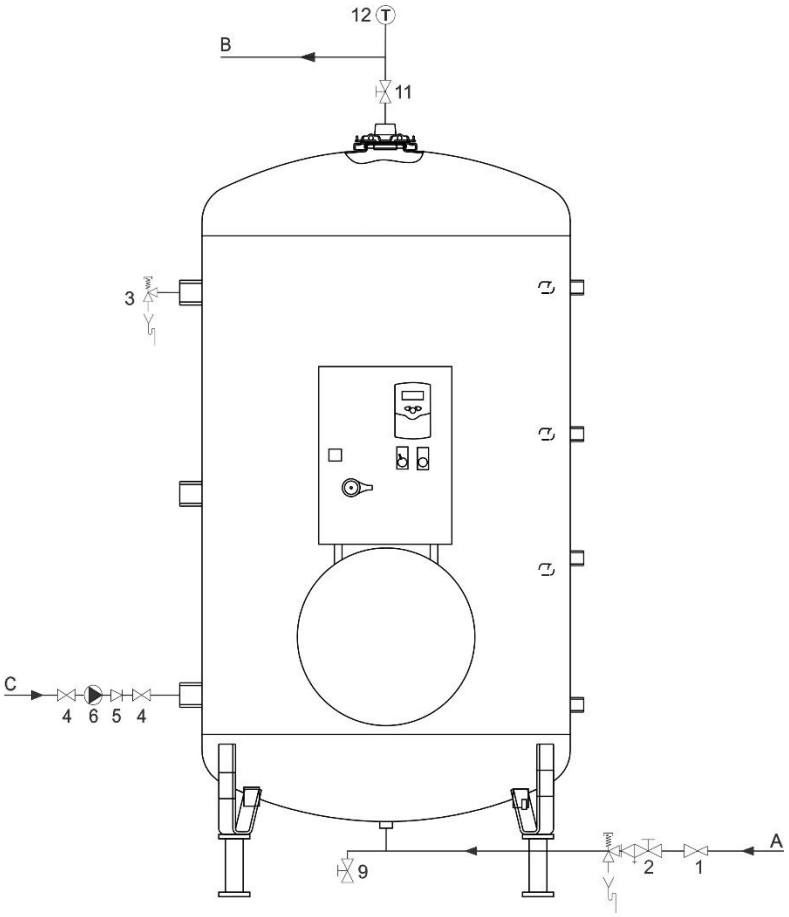
5 Draining

Installation diagram

Legend
Unused numbers are not applicable.

1. pressure reducing valve (mandatory if the mains water pressure is too high)
2. inlet security group (mandatory)
3. T&P valve (mandatory - factory delivered)
4. stop valve (recommended)
5. non-return valve (mandatory)
6. circulation pump (optional)
9. drain valve
11. service stop valve (recommended)
12. temperature gauge (recommended)

A. water supply
B. hot water supply
C. circulation pipe



IMD-1382 R0.0

Some service activities require the water heater to be drained. The procedure is as follows:

1. Switch the water heater OFF by using the ON/OFF switches of the electrical elements and main switch on the control unit.
2. Isolate the water heater from the power supply by setting the isolator between the water heater and the mains power supply to position 0.
3. Close the stop valve (11) in the hot water pipe.
4. Close supply valve in the cold water inlet (A).
5. Open drain valve (9).
6. Bleed the water heater (or installation) so that it drains completely.

6 Control

6.1 ON/OFF-switch control unit

For safety reasons the door of the control unit is equipped with a safety switch. When opening the door the power to the elements is interrupted.

ON/OFF-switch in OFF-position.

ON/OFF-switch in ON-position

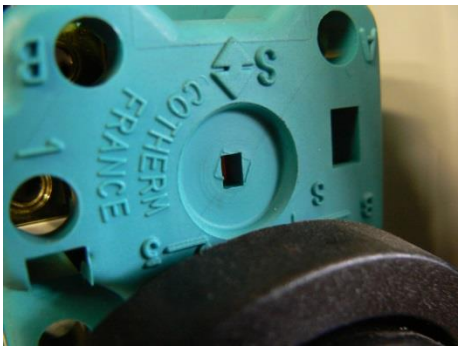
On the same height as the elements there is a combined regulation/safety thermostat. Each thermostat is adjustable between 30 and 80ºC. Set the thermostat on the desired temperature. Each thermostat is factory set a temperature of 60ºC.

When, due to unforeseen circumstances, the temperature rises to > 95ºC, the safety thermostat will switch in to a lock out. Due to this lock out the water will not be heated.

When the safety thermostat has switched there is a red button visible. To reset the thermostat, the red button needs to be pressed into the housing of the thermostat.

Safety thermostat has switched.

Safety thermostat has been resetted.



6.2 ON/OFF-switch elements

On the control unit, each element has its own ON/OFF-switch with indicator light. To activate an element, the switch needs to be put in position **I**. By activating the element the indicator light will be lit.

ON/OFF-switch elements

Note
The operation of an element depends on the actual water temperature, as measured by the thermostat. An element can also be de-activated based on the water temperature.

6.3 Automatic circuit protectors

The control unit is equipped with two automatic circuit protectors. The primary side (400 kV) of the control current transformed has an automatic fuse and the control circuit (230 V_{AC}) also has an automatic fuse.

7 Starting the water heater

Warning
The installation and first commissioning should be done by a certified installer. Always turn off the power supply before opening the door of the control unit. Any maintenance and troubleshooting should be done by qualified personnel. Never work on the water heater while the water heater is still under power.

Caution
For safety reasons ensure that children do nit play with the water heater.

7.1 Starting the water heater

Start the water heater as follows:
1. Fill the water heater (4 "Filling").
2. Switch on the power to the water heater using the isolator between the water heater and the power supply.
3. Switch the ON/OFF-switch on the control unit to **position I**.

4. Switch the elements on:
   - For the 15 kW en 30 kW water heaters, switch the "Heating 1"-switch, on the control unit, to **position 1**. The "Heating 2"-switch is not applicable for the water heaters.
   - For the 45 kW en 60 kW water heater, switch the "Heating 1"- and "Heating 2"-switch, on the control unit, to **position 1**.

7.2 Water heater operating cycle

The water heater is under water pressure (up to 8 bar (= 800 kPa)). These is supplied as much cold water as the is consumed hot water. The regulation thermostat automatically switches the power supply. This means that if the water temperature drops below the set temperature, the circuit is closed and the is supplied to the water. The circuit is opened when the desired water temperature is reached.

Changing the temperature of the control thermostat is performed via the control of the solar system. In the control of the solar system there can be set two parameters, namely the switch-on temperature and the switch-off of the control thermostat. Both temperatures can be set between 0 and 95 ° C. See manual of the solar control (Res-control) to set these two temperatures.

8 Shutting down

8.1 Decommissioning the water heater for a short period

To decommission the water heater for a short period, you must switch the ON/OFF-switch of the elements to **position 0**. Then you must switch the ON/OFF switch, on the door of the control unit, to **position 0**.

8.2 Decommissioning the water heater for a long period

To decommission the water heater for a long period you need to drain the water heater. Besides the proceedings of 8.2 (8.2 "Decommissioning the water heater for a short period") you need the turn off the cold water supply.

When the water heater is warm you need to wait till the water is cool down. Drain the water from a hose that is connected to the drain valve. Also open the nearest hot water tap point to bleed the tank. Note that the water supply pipe and inlet security group can not freeze. Drain off the supply pipe and make sure that all other pipes are drained.

9 Errors

This chapter deals with the following problems with the water heater:

- Water leakage
- No hot water
- Insufficient hot water

Symptom	Cause	Precautions	Comment
Water leakage	Leakage from a water connection (threaded).	Tighten the threaded connection.	If the leak persists, consult you installation engineering.
	Leakage from another nearby water heater or pipe segment.	Trace the leak.	
	Leakage from the water heater tank.	Consult you supplier, installer and/or manufacturer.	
	Condens.	Stop draining of (to much) hot water until the water reached the set temperature.	
Insufficient or no hot water	No supply voltage.	1. Check whether the isolator is ON. 2. Check whether there is power on the isolator.	If the error cannot be resolved or is persistent, contact your installation engineer.
	The water heater is switched off.	1. Check whether the isolator is ON. 2. Check whether there is power on the isolator. 3. Check whether the switch on the control unit is ON. 4. Check whether there is power on the connector block.	
	Safety thermostat has cut out.	1. The safety thermostat cut out correctly: - Reset the water heater. - Check whether the control thermostat is working. - Check whether the circulation pump is working. 2. The safety thermostat has cut out without apparent reason: - Check whether the thermostat is defective. - Check whether the sensor of the thermostat is defective.	
	Water temperature setting is too low.	Set the control thermostat to a higher value (7.3 "Water heater operating cycle").	
	Element(s) defect.	Check the resistance of the element(s). At roomtemperature the resistance of a element must be between 32 and 33 Ohm. If the resistance value is significantly different (due to closed or open circuit) this indicates a fault element and should be replaced.	To replace the necessary parts, you must contact your installation engineer.

Symptom	Cause	Precautions	Comment
	Element(s) switched off.	1. Check whether the "Heating 1"-switch, and if applicable "Heating 2"-switch, is ON. 2. Check whether the switch, on the control unit, is ON.	If the error has not been rectified and no other cause can be found, isolate the water heater and alert you installation engineer.
	Transformer defect.	Check the input and output voltages: - Primary/input - 400 V_{AC} - Secondary/output - 230 V_{AC}	
	Hot water supply is used up.	1. Reduce hot water consumption and give the water heater time to heat up. 2. If this error persists, check whether the safety thermostat is switching. If this is the case, check that the circulation and/or top to bottom circulation pump are working.	

10 Maintenance

The boiler must be tested and cleaned by a recognized service engineer at least once per year so that good operation can be guaranteed. During maintenance the device must never be under voltage.

10.1 Sacrificial anodes

The life of the anodes is deter
mined by the quality and the quantity of water fl owing through the device. It is thus recommended that the anodes are checked every year.

1. Close the stop valve in the cold water feed pipe.
2. Open up the nearest hot-water tap so that the water pressure in the boiler and pipeline drops.
3. Loosen the anode using a correct spanner.
4. Check the anode and replace if this is tarnished above 60%.
5. Replace the anode in a water-tight way.

If it is necessary to replace the anode, it must be replaced with one of the same type. The type of anode can be established via the device type and the complete serial number.

10.2 Descaling

Scaling depends on the water condition and the water demand. Besides, more scale deposit will be formed in the device at high temperatures than at lower temperatures. A temperature setting of 60ºC is recommended to ensure low scale deposit. Descale using the appropriate agents. A descaling instruction is available for detailed information.

10.3 Inlet security group

The inlet security group regularly needs to work (with the test button) in order to prevent a blockage caused by scale. Water should escape in a full jet from the inlet security group. Check whether the outlet pipe of the inlet security group is open. It is recommended that an annual service contract is closed with an certified service engineer.

10.4 T&P valve

The T&P valve regularly needs to work (with the test button) in order to prevent a blockage caused by scale. Water should escape in a full jet from the T&P-valve. Check whether the outlet pipe of the T&P valve is open. It is recommended that an annual service contract is closed with an certified service engineer.

11 Warranty

11.1 General warranty

If within one year of the original installation date of a water heater supplied by A.O. Smith, following verification, and at the sole discretion of A.O. Smith, an assembly or part (with exclusion of the tank) proves to be defective or fails to function correctly due to manufacturing and/or material defects, then A.O. Smith shall repair or replace this assembly or part.

11.2 Tank warranty

If within 5 years of the original installation date of a water heater supplied by A.O. Smith, following verification, and at the sole discretion of A.O. Smith, the glass-lined steel tank proves to be leaking due to rust or corrosion occurring on the water side, then A.O. Smith shall offer to replace the defective water heater with an entirely new water heater of equivalent size and quality The warranty period given on the replacement water heater shall be equal to the remaining warranty period of the original water heater that was supplied. Notwithstanding that stated earlier in this article, in the event that unfiltered or softened water is used, or allowed to stand in the water heater, the warranty shall be reduced to one year from the original installation date.

11.3 Conditions for installation and use

The warranty set out in articles 1 and 2 will apply solely under the following conditions:

a. The water heater is installed under strict adherence to A.O. Smith installation instructions for the specific model, and the relevant government and local authority installation and building codes, rules and regulations in force at the time of installation.
b. The water heater remains installed at the original site of installation.
c. The water heater is used exclusively with drinking water, which at all times can freely circulate (a separately installed heat exchanger is mandatory for heating saline water or corrosive water).
d. The tank is safeguarded against harmful scaling and lime build-up by means of periodic maintenance.
e. The water temperatures in the heater do not exceed the maximum setting of the thermostats, which form a part of the water heater.
f. The water pressure and/or heat load do not exceed the maximum values stated on the water heater rating plate.
g. The water heater is installed in a non-corrosive atmosphere or environment.
h. The water heater is connected to a protected cold supply arrangement, which is: approved by the relevant authority; with sufficient capacity for this purpose; supplying a pressure no greater than the working pressure stated on the water heater; and where applicable by a likewise approved temperature and pressure relief valve, fitted in accordance with installation instructions of A.O. Smith applying to the specific model of water heater, and further in compliance with the government and local authority installation and building codes, rules and regulations.
i. The water heater is at all times fitted with cathodic protection. If sacrificial anodes are used for this, these must be replaced and renewed when, and as soon as, they are 60% or more consumed. When power anodes are used, it is important to ensure that they continue to work properly.

11.4 Exclusions

The warranty set out in articles 1 and 2 will not apply in the event of:

a. damage to the water heater caused by an external factor;
b. misuse, neglect (including frost damage), modification, incorrect and/or unauthorised use of the water heater and any attempt to repair leaks;
c. contaminants or other substances having been allowed to enter the tank;
d. the conductivity of the water being less than 125 µS/cm and/or the hardness (alkaline-earth ions) of the water being less than 1.00 mmol/lit (3.3.3 "Water composition");
e. unfiltered, recirculated water flowing through or being stored in the water heater;
f. any attempts at repair to a defective water heater other than by an approved service engineer.

11.5 Scope of the warranty

The obligations of A.O. Smith pursuant to the specified warranty are limited to free delivery from the warehouse of the replacement assemblies, parts or water heater, respectively. Shipping, labor, installation and any other costs associated with the replacement will not be accepted by A.O. Smith.

11.6 Claims

A claim on grounds of the specified warranty must be submitted to the dealer from whom the water heater was purchased, or to another authorized dealer for A.O. Smith Water Products Company products. Inspection of the water heater as referred to in articles 1 and 2 shall take place in one of the laboratories of A.O. Smith.

11.7 Obligations of A.O. Smith

A.O. Smith grants no other warranty or guarantee over its water heaters nor the (assemblies or parts of) water heaters supplied for replacement, other than the warranty expressly set out in this Certificate.

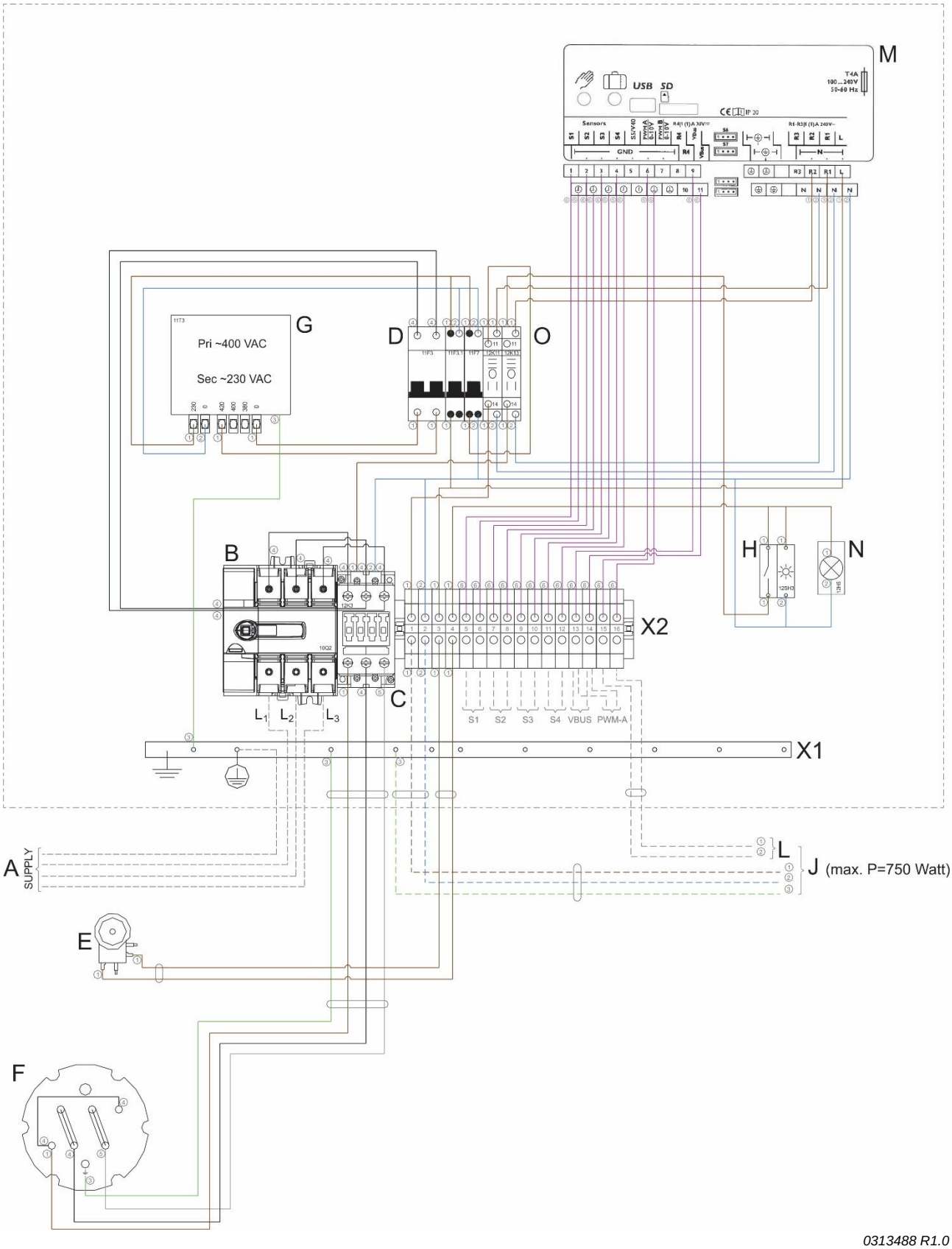
Under the terms of the supplied warranty, A.O. Smith is not liable for damage to persons or property caused by (assemblies or parts, or the glass-lined steel tank of) a (replacement) water heater that it has supplied.

12 Appendices

This appendix contains:

- Electrical diagram - 15 kW (12.1 "Electrical diagram - 15 kW-water heater")
- Electrical diagram - 30 kW (12.2 "Electrical diagram - 30 kW-water heater")
- Electrical diagram - 45 kW (12.3 "Electrical diagram - 15 kW-water heater")
- Electrical diagram - 60 kW (12.4 "Electrical diagram - 60 kW-water heater")

12.1 Electrical diagram - 15 kW water heater



0313488 R1.0

1 = brown, 2= blue, 3 = green/yellow, 4 = black, 5 = gray, 6 = purple.

TERMINAL BLOCK CONNECTIONS

⏚ Earth
N Neutral
L_1 Phase-input
L_2 Phase-input
L_3 Phase-input

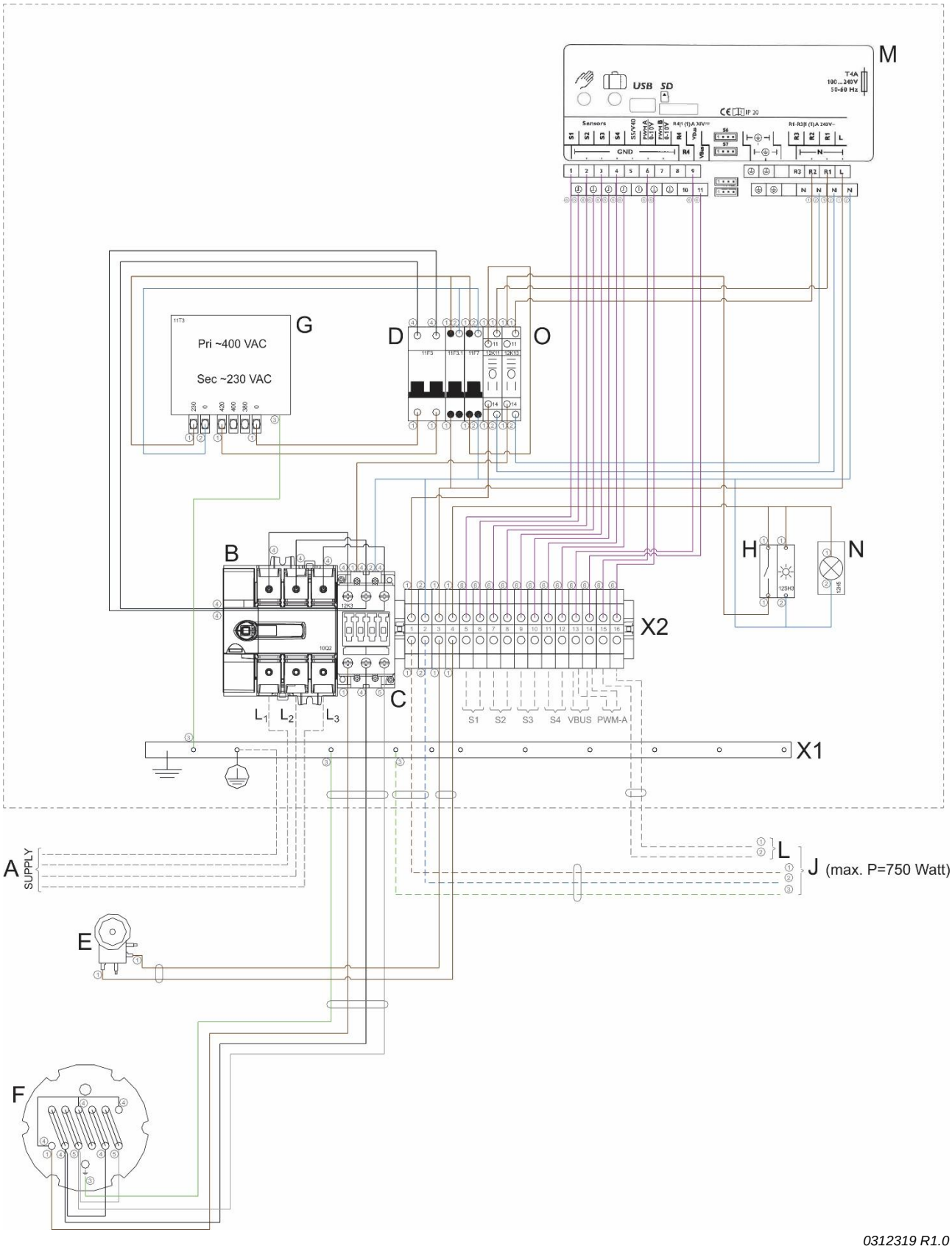
COMPONENTEN

A Power supply
B Safety switch
C Relay
D Automatic fuse
E Safety thermostat
F Electrical heating element
G Transformer $400V_{AC}/230V_{AC}$
H Switch electrical element
J Pump station
L PWM-signal pump station
M Control (Resol)
N Signal maximum temperature
O Auxiliary relay

S_1 Collector sensor
S_2 Bottom tank sensor
S_3 Top tank sensor
S_4 Temperature sensor of Q/T-sensor

X_1 Earth terminal
X_2 Terminal

12.2 Electrical diagram - 30 kW water heater



1 = brown, 2= blue, 3 = green/yellow, 4 = black, 5 = gray, 6 = purple.

TERMINAL BLOCK CONNECTIONS

⏚ Earth
N Neutral
L_1 Phase-input
L_2 Phase-input
L_3 Phase-input

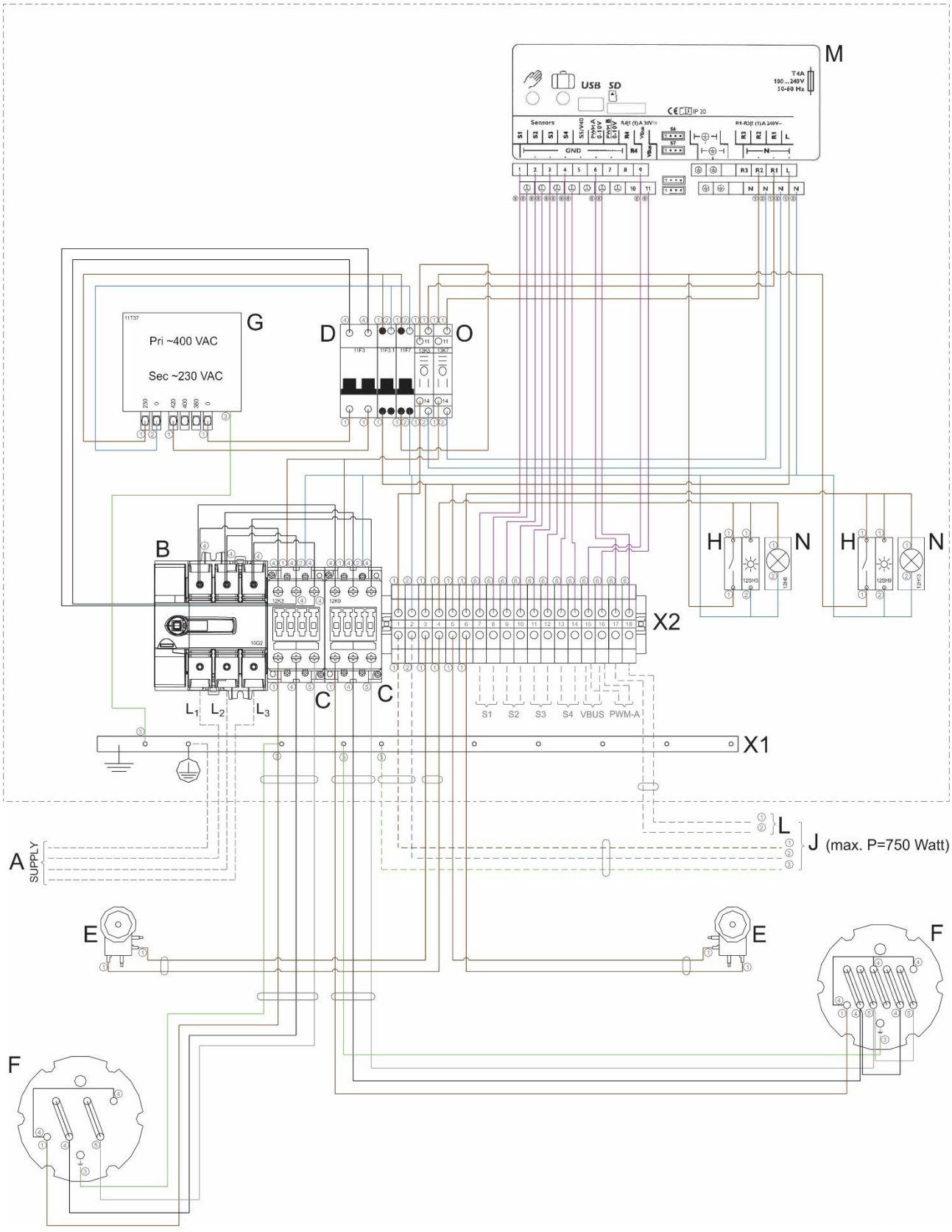
COMPONENTEN

A Power supply
B Safety switch
C Relay
D Automatic fuse
E Safety thermostat
F Electrical heating element
G Transformer $400V_{AC}/230V_{AC}$
H Switch electrical element
J Pump station
L PWM-signal pump station
M Control (Resol)
N Signal maximum temperature
O Auxiliary relay

S_1 Collector sensor
S_2 Bottom tank sensor
S_3 Top tank sensor
S_4 Temperature sensor of Q/T-sensor

X_1 Earth terminal
X_2 Terminal

12.3 Electrical diagram - 45 kW water heater



1 = brown, 2= blue, 3 = green/yellow, 4 = black, 5 = gray, 6 = purple.

TERMINAL BLOCK CONNECTIONS

⏚ Earth
N Neutral
L_1 Phase-input
L_2 Phase-input
L_3 Phase-input

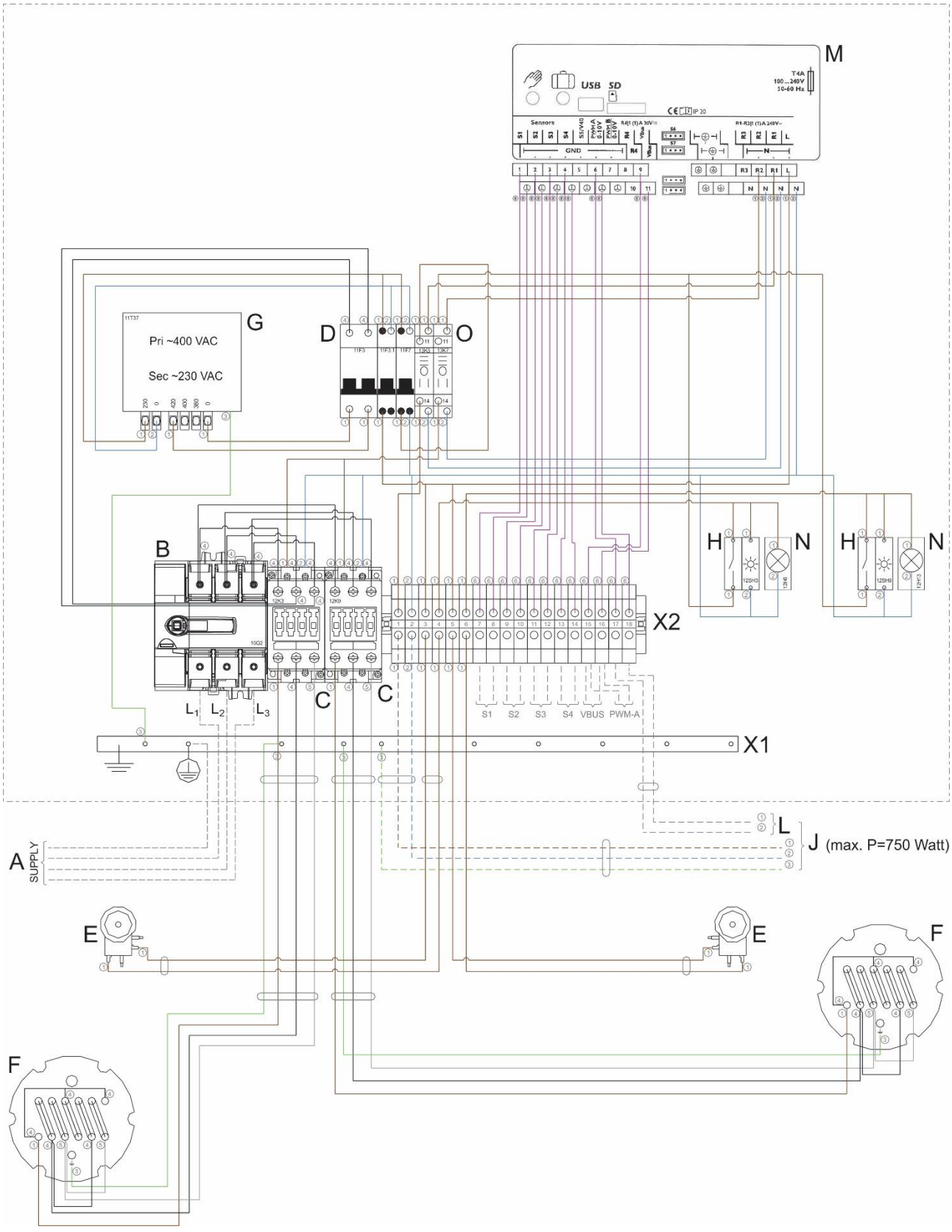
COMPONENTEN

A Power supply
B Safety switch
C Relay
D Automatic fuse
E Safety thermostat
F Electrical heating element
G Transformer $400V_{AC}/230V_{AC}$
H Switch electrical element
J Pump station
L PWM-signal pump station
M Control (Resol)
N Signal maximum temperature
O Auxiliary relay

S_1 Collector sensor
S_2 Bottom tank sensor
S_3 Top tank sensor
S_4 Temperature sensor of Q/T-sensor

X_1 Earth terminal
X_2 Terminal

12.4 Electrical diagram - 60 kW water heater



1 = brown, 2= blue, 3 = green/yellow, 4 = black, 5 = gray, 6 = purple.

TERMINAL BLOCK CONNECTIONS

⏚ Earth
N Neutral
L_1 Phase-input
L_2 Phase-input
L_3 Phase-input

COMPONENTEN

A Power supply
B Safety switch
C Relay
D Automatic fuse
E Safety thermostat
F Electrical heating element
G Transformer $400V_{AC}/230V_{AC}$
H Switch electrical element
J Pump station
L PWM-signal pump station
M Control (Resol)
N Signal maximum temperature
O Auxiliary relay

S_1 Collector sensor
S_2 Bottom tank sensor
S_3 Top tank sensor
S_4 Temperature sensor of Q/T-sensor

X_1 Earth terminal
X_2 Terminal